Izhaja v dveh izdajah, slovenski in srbohrvaški

MOJ MIKRO

marec 1990 / št. 3 / letnik 6 / cena 20 dinarjev

PC: Skok na 16 Mb

Priloga: Svet grafike

Virusi: Volkodlak na sončni strani Alp

Roland DIGITAL GROUP

Dinarska in devizna prodaja

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva,
Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150 telex: 31539

ISSN 0352-4833

9 770352 483004

CENA
KVALITETA
SERVIS

MCH Inženiring d.o.o.

Maribor, Partizanska 3-5 IV. tel.: 062 211 061 fax.: 062 27 684
MEGA Maribor, Tomšičeva 19. tel. & fax.: 062 28 250

MCH: NEMČIJA, AVSTRIJA, GRČIJA, TURČIJA, MADŽARSKA, JUGOSLAVIJA

oblikovanje FOTOGRAFIJA

SEAGATE 3 1/2"

model	formatiziran (MB)	čas pristopa ms	standard	cena (DIN)
ST 125-0	21.4	40	MFM	5.826,-
ST 125-1	21.4	28	MFM	6.426,-
ST 138-0	32.1	40	MFM	7.111,-
ST 138-1	32.1	28	MFM	7.711,-
ST 138 R-0	32.7	40	RLL	6.597,-
ST 138 R-1	32.7	28	RLL	7.197,-
ST 151	42.5	24	MFM	9.054,-
ST 157 R-0	49.1	40	RLL	7.911,-
ST 157 R-1	49.1	28	RLL	8.511,-

SEAGATE 5 1/4"

ST 225	21.4	65	MFM	5.284,-
ST 250 R	42.3	70	RLL	6.083,-
ST 251-1	42.8	28	MFM	8.625,-
ST 252	42.8	40	MFM	8.025,-
ST 278 R	65.5	40	RLL	8.939,-

SEAGATE (IMPRIMIS) 3 1/2"

ST 1100	88	15	MFM	20.677,-
ST 1150R	133	15	RLL	23.990,-
ST 1201E	177	15	ESDI	32.244,-
ST 1162N	142	15	SCSI	25.475,-
ST 1201N	177	15	SCSI	35.671,-
ST 1239NS	210	15	SCSI	38.670,-

SEAGATE (IMPRIMIS) 5 1/4"

ST 253	43	28	MFM	11.538,-
ST 279R	63	28	RLL	11.995,-
ST 2383E	337	16	ESDI	49.038,-
ST 4097	80	28	MFM	16.251,-
ST 4182N	155	16	SCSI	26.675,-
ST 4182E	160	16	ESDI	25.932,-
ST 4385N	337	11	SCSI	48.134,-
ST 4766E	676	16	ESDI	62.975,-

SEAGATE DISK CONTROLER

model	namen	standard	cena (DIN)
ST 11 R	XT	RLL	1.114,-
SR 11 M	XT	MFM	1.085,-
ST 01	XT/AT	SCSI	543,-
ST 02	XT/AT	SCSI	899,-
5 1/4„ FRAME KIT			149,-

MCH Inženiring d.o.o.
Partizanska 3 - 5/IV, 62000 Maribor, tel.: 062 211 061 fax.: 062 27 684
ili OZ MEGA, 62000 Maribor, tel. & fax.: 062 28 250

MINUTA IZGUBLJENA, NE VRNE SE NOBENA...

PROBLEM: sprotno in ekonomično evidentiranje delovne prisotnosti

Delovni čas vaših sodelavcev je najbolj dragocena in pogosto tudi najdražja sestavina vaših proizvodnih in poslovnih postopkov. Zato ne dovolite, da bi delovna prisotnost in razne vrste odsotnosti z dela bile brez nadzora in da bi zapravljali čas za ročno (torej zamudno, nenatančno, subjektivno) obračunavanje delovnega časa.

Potrebne podatke o delovni prisotnosti vam lahko sproti zbira in obdela naš sistem KRONOS za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa na osnovi magnetne kartice kot uporabnikove izkaznice. KRONOS podpira izvajanje tudi nekaterih drugih zahtevnih nalog, na primer nadzorovanja vstopanja v varovane prostore, brezgotovinsko obračunavanje osebne porabe in spremljanje proizvodnje.

Sistem KRONOS je funkcionalno zmogljivejši in cenejši od uvoženih. Vanj smo v obdobju sedmih let nepretrganega razvoja vgradili vrsto izvirnih tehničnih in programskih rešitev, ki zagotavljajo njegovo zanesljivo delovanje in varnost zbranih podatkov. Preko 70 sistemov KRONOS deluje pri naših naročnikih po vsej Jugoslaviji.

Sistem KRONOS je domač v pravem pomenu besede: domač po zasnovi, po razvoju programske in aparaturne opreme ter po izdelavi. Domače so tudi magnetne kartice, ki jih izdeluje Muflon v Radečah. Zato lahko sisteme Kronos bolj prilagajamo naročnikovim zahtevam kot je to možno v primeru uvoženih sistemov; za naše sisteme dajemo tudi daljše (24-mesečno) jamstveno vzdrževanje.

V Odseku za računalništvo in informatiko Instituta J. Štefan nadaljujemo z razvojem tretje generacije aparaturne in programske opreme sistema KRONOS za računalnike skladne z DEC in IBM ter s prenosi aplikativnega programskega paketa na druge računalnike. V letošnjem letu pričenja s serijsko proizvodnjo sistemov KRONOS podjetje Gorenje v Titovem Velenju.

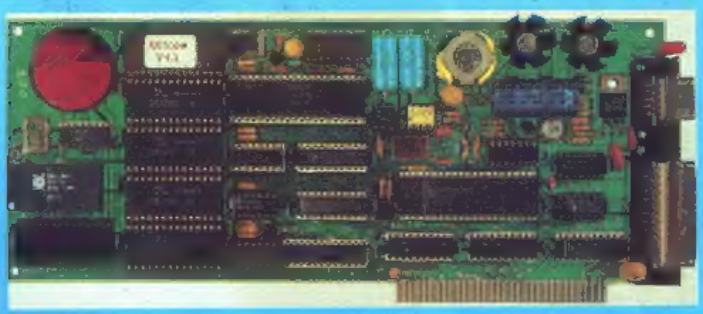
REŠITEV: Sistem KRONOS

Sistem KRONOS omogoča:
- magnetne kartice namesto žigosnih kartic
- mikroprocesorski registrirnik namesto mehanskih ur
- sprotno zajemanje podatkov o delovni prisotnosti in odsotnosti ter sprotna dostopnost teh podatkov namesto občasnega ročnega pregledovanja obračunavanja delovnih ur
- sproten saldo delovnega časa, čez nekaj minut pa tudi pregledno urejeni izpisi namesto občasnih (običajno mesečnih) pregledov in obračunov delovne prisotnosti
- odklepanje vrat pooblaščenim z magnetno kartico ter sprotno beleženje vstopov namesto fizičnega nadzorovanja varovanih prostorov

NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJEV:

- Podpora evropskega (deljenega) delovnega časa
- Registrirnik za odpiranje vrat in ramp z magnetno kartico
- Registrirnik delovne prisotnosti za zunanjo vgradnjo

Zmožnosti in lastnosti:
- priključitev do 28 registrirnih postaj po eni parici
- lastna ura s koledarjem
- začasno in varno lokalno pomnjenje do 6000 registracij
- zanesljivo in samodejno delovanje
- diagnosticiranje motenj na mreži
- procesor I8088, 128 KB SRAM z baterijskim napajanjem
- galvansko ločen vmesnik za lokalno mrežo
- vmesnik RS-232 za povezavo z nadzornim računalnikom



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

MOJ MIKRO

marec 1990 / št. 3 / letnik 6

cena 20 dinarjev

Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

Procesni računalnik kot multiprocesorski sistem 12
Video kartica Nth Engine 31
Dve (hitri) grafični kartici in dva monitorja 33

Softver

Programski paket Point Line 6
Programski paket dBASE IV 16
Grafična programska oprema CADdy 22
RTKernel za Turbo Pascal 5.0 in 5.5 25
Adin krog 30

Praksa

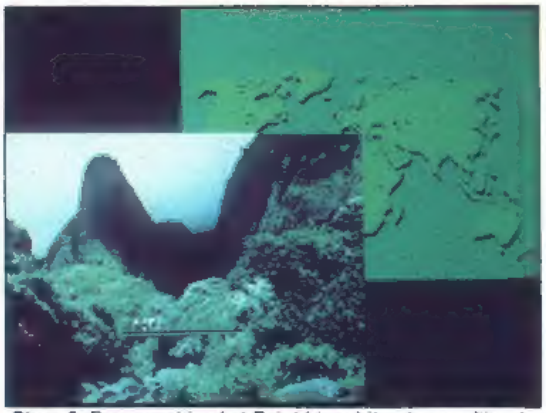
Uporaba razširjenega pomnilnika 28
Program SuperCopy vl. 0 za amigo 42

Zanimivosti

Virusa Disk Killer in Brain 14
Predstavljamo vam podjetje Mlacom 40

Rubrike

Mimo zaslona 8
Domača pamet 43
Recenzije 47
Mali oglasi 49
Pika na i 55
Pomagajte, drugovi 56
Igre 60



Stran 6: Programski paket Point Line: hitrost, zmogljivost in integracija grafičnega okolja.

Stran 31: Priloga Svet grafike – tri zanimive kartice in prav tako zanimiva monitorja.

Stran 60: It Came from the Desert, ena od iger v redni rubriki.

Vprilogi Svet grafike tokrat tudi v slovenski izdaji objavljamo tabele v srbskem jeziku. Iz političnega razloga? Ker bi hoteli pokazati, da se ne menimo za mednacionalne razprtije v Jugoslaviji in ker mislimo, da so računalniki »apolitični« (v slogu pokojnega kitajskega voditelja, ki je rekel, da ni važno, kakšne barve je mačka, temveč je važno samo to, da lovi miši)? Nikakor ne! Originalnih listingov že doslej nismo prevajali – prefotografirane objavljamo v tistem jeziku, v katerem jih prejmemo ... angleškem, hrvaškem, slovenskem ali srbskem; pred leti smo bralcem pojasnili, da hočemo s tem poudariti vsejugoslovansko zasnovo naše revije in barvitost, ki jo kažejo naši amaterski in profesionalni sodelavci (eni nam pošiljajo listinge, mukoma natipkane s pisalnim strojem, drugi elegantne laserske izpise – vse to bi mogli brez težav uniformirati s tiskarsko tehnologijo, vendar menimo, da se je na sedanji stopnji razvoja računalništva pri nas še vedno treba izogibati sterilno čistim izdelkom, kakršne vidimo recimo v Bytu ali PCW, saj se navsezadnje še vedno vsi učimo, primerjanje in posnemanje pa sta dva od temeljnih kamnov prihodnjega znanja). Bralci so takšno odločitev sprejeli in jih prav nič ne moti, če so komentarji listingov objavljeni v jeziku, ki ni njihov materni.

DEŽURNI TELEFON! *Odgovori in nasveti še vedno* ***vsak petek od 8. do 11. ure.*** *Zavrtite telefonsko številko* ***(061) 315-366, int. 27-12*** *ali direktno številko* ***(061) 319-798.***

A vrnimo se k tabelam v prilogi. V izvirni obliki smo jih objavili zato, ker gre za prvi primer, da je kdo v Piratslaviji opisal in ocenil hardversko opremo po merilih, ki jih ni samo ljubiteljsko razvil in patentiral po vseh predpisih, temveč jih je tudi z vso osebno odgovornostjo predstavil javnosti. O Unitestu, poskusu »benchmarka à la YU«, smo pisali že v prejšnji številki. Zdaj ga na nekaj straneh razgrinjamo v otipljivi obliki. Ne moremo trditi, da so to Mojzesove table; čas in praksa bosta pokazala, kako koristen in objektiven je Unitest. Prepričani pa smo o nečem – to je pristen, pošten poskus, da bi tudi v Piratslaviji natočili nekaj čistega vina.

S tem se navezujemo na še nekaj člankov v tej številki. Morda se vam bodo zdeli reklamni. Toda brez sprenevedanja povejmo tole: menimo, da mora biti računalniška revija ***informativna****. In ponavljamo že večkrat zapisano vabilo: če boste ugotovili, da kdo v žaklju, ki se imenuje Moj mikro, prodaja mačka, nam pišite! Tudi to bo del Unitesta!*

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR ● Redni zunanji sodelavci: ZLATKO BLEHA, ZORAN CVIJETIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Goranje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREB ● Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ● Direktor tozd Revije ANDREJ LESJAK ● Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telefaks 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 ● **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel.: (061) 315-366, int. 26-85 ● **Prodaja in naročnine:** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

Letna naročnina za tujino: 456 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

TOZD Prodaja, Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – telefon (061) 319-790; **naročnine** – telefoni: (061) 319-255, 318-255 in 315-366, interna 27-60. Položnice za plačilo naročnine boste prejeli trikrat v letu.

Nisem tako bogat,
da bi kupoval poceni,
zato kupujem profi AT pri firmi

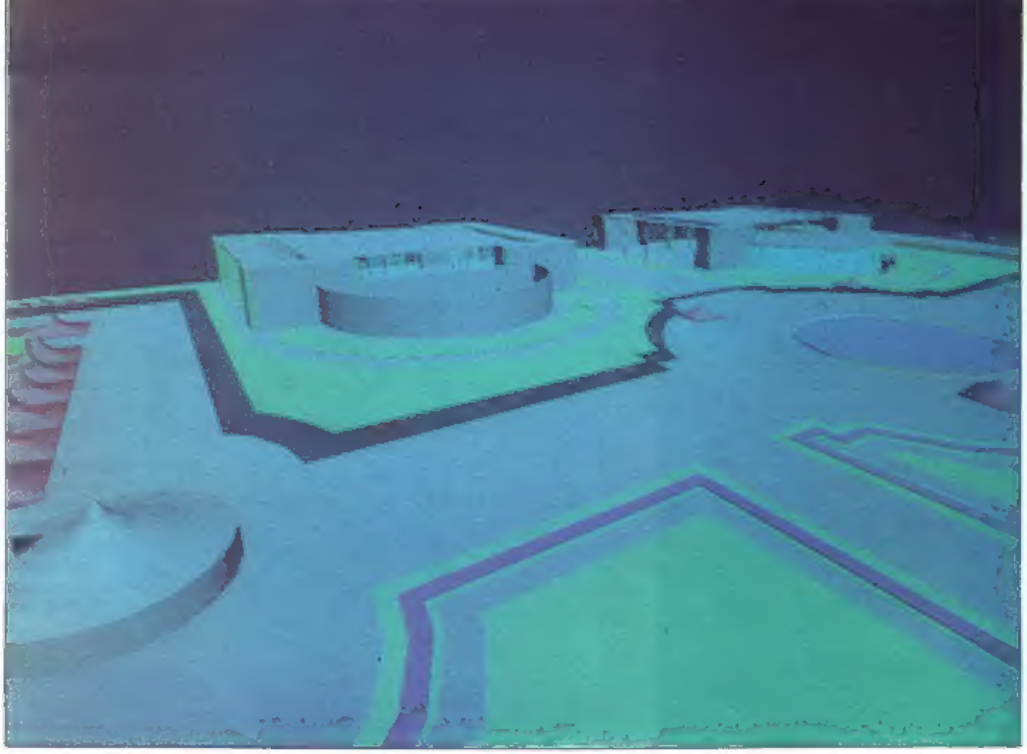
MANDAT

po solidni ceni.

Kadar greste na službeno pot, se oglasite v kraju GRASSAU (100 km pred Münchnom), AICHSTRASSE 19.

Tel.: 9949 8641/2785 Fax.: 9944 8641/3021

Ing. RAJKO STOŠICKY



PROGRAMSKI PAKET POINT LINE

Hitrost, zmogljivost in integracija

Če prelistavate po zadnji številki Chipa, boste pri izbiri programov preteklega leta med prvo deseterico (v kategoriji tehnično- znanstvenih programov) zasledili tudi Point Line. To je v pravi poplavi podobnih programskih paketov gotovo zavidljiv uspeh. Ker je program sedaj na voljo tudi na našem trgu, zasluži, da ga predstavimo tudi v tej reviji.

Program je pravzaprav delovno orodje, namenjeno projektivnim birojem za visoke gradnje (za arhitekte, projektante elektro in strojnih instalacij, urbaniste), industrijskim oblikovalcem, aranžerjem ter vsem, ki pri svojem delu potrebujejo dobro vizualizacijo objektov in prostora.

Kje je skrivnost uspeha Point Lina?

Od podobnih sistemov CADD se razlikuje predvsem po izredni hitrosti, zmogljivosti in integraciji. Drži se načela, da so vsa programska orodja, ki jih projektant pri delu potrebuje, vključena v program in ob vsakem času na voljo. Programerji Point Lina so se še posebej skoncentrirali na prijazen uporabniški vmesnik, tako da projektantu, ki je doslej delal ročno (za risalno desko), prehod na računalniško konstruiranje ne jemlje dosti dragocenega časa. To so dosegli z delovnim okoljem, ki posnema sedanje ročno delo, tako da prilagajanje tudi za začetnike ne traja dlje kot mesec dni.

Kaj Point Line omogoča?

V prvi vrsti veliko večjo produktivnost in natančnost, ker projektanta razbremeni vseh rutinskih opravil, kot so šrafiranje, preračunavanje kote, izračunavanje površin, hkrati pa omogoča hitro korekcijo in modifikacijo v zasnovi, ne da bi bilo treba na novo izrisovati kompleten projekt. Poleg tega ponuja dejansko konstruiranje v tridimenzionalnem prostoru s sprotno vizualizacijo vsega, kar smo zasnovali. Svoj izdelek si lahko ogledamo kot žični model s skritimi nevidnimi robovi ali kot ploskovno obarvan in osenčen objekt. To je odvisno od tega, kateri izhod bomo kasneje uporabili za predstavitev projekta: igličnl ali laserski tiskalnik, risalnik ali morda video.

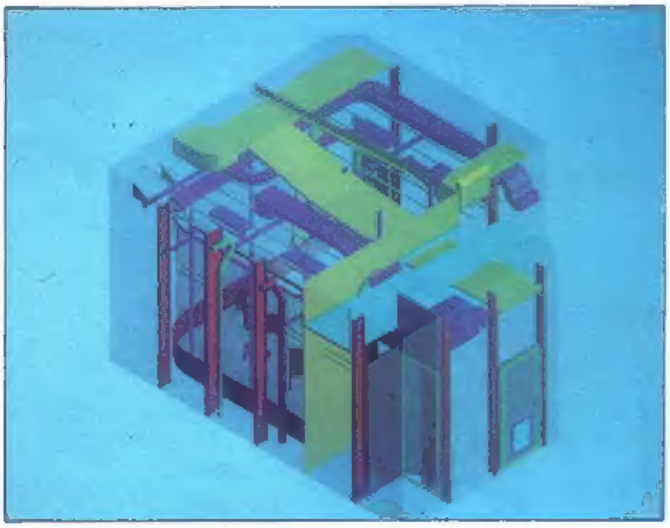
Program slovi kot eden najhitrejših in to je za resno delo še kako pomembno. Kdor je že imel opravka s podobnimi programi, prav gotovo ve, kako zoprno je, ko se ti pretrga nit razmišljanja, medtem ko čakaš na regeneracijo slike. Pri Point Linu se vam zaradi mehkega vodoravnega in navpičnega premikanja slike in hitre regeneracije pri zumiranju v detajle to ne bo dogajalo.

Programerji Point Lina so se izognili zapeljivosti roletnih menijev, ki na grafičnem zaslonu »poberejo« tudi do 25 odstotkov prostora. Investicija v dodatni komandni monitor ni prehuda, zato pa je celotni grafični zaslon namenjen zares samo risanju. Kljub temu so reči, ki se pogosto uporabljajo (statusno okno in okno s simboli iz knjižnice), dosegljive takoj – s pritiskom na tipko.

Program se kar v obilni meri poslužuje tudi tipkovnice, še zlasti za kompleksnejše ukaze. Ko postaneš s programom domač, je to mnogo hitreje, kot pa prebijanje skozi vso hierarhično strukturo menijev – še zlasti, če ste varčevali pri nakupu grafične tablice. Svojevrstna je tudi organizacija datotek. Vsaka nova kreacija se v ločenem poddirektoriju oblikuje kot projekt. Plasti (angl. layers, ki jih je lahko 80) se v risbi shranjujejo v ločene datoteke, ki jih kliče in povezuje t.i. manager file. Ta možnost se vam bo izkazala kot zelo posrečena, kajti plasti, ki jih trenutno ne potrebujete, lahko odstranite s projekta in s tem zmanjša-

Primer iz 3D SOLID s obarvanimi projekcijami.

Vizualizacija kompleksnejšega sklopa instalacij.



te količino informacij, s katerimi mora program manipulirati. To pride v poštev še posebej pri timskem delu v projektnih birojih. Posameznim plastem lahko spreminjate atribute; tako lahko postane plast nevidna ali pa jo uporabimo kot podlogo, seveda brez bojazni, da bi jo pomotoma pokvarili. Znotraj risbe lahko definiramo do 99 oken in spominskih lokacij, ki jih po želji prikličemo kadarkoli, tudi znotraj posameznega ukaza.

Profesionalni paket Point Line sestavljajo trije integrirani moduli: 3D SOLIDS, 2D CADD in PAINT ter cela vrsta programskih orodij, s katerimi lahko svoje kreacije prenesemo v druge programe (prevajalniki DXF in IGES) ali dopolnjujemo nove ukaze (TOOLBOX za paskal in C). Posebno privlačne so možnosti sprehoda skozi tridimenzionalni prostor (WALK in FLY-TROUGH), kjer lahko posamezne sekvence povežemo v celoto, jih posnamemo in naknadno predvajamo. Animacije nam lahko pričarajo dinamično pomikanje ali rotiranje posameznih elementov ali skupin elementov.

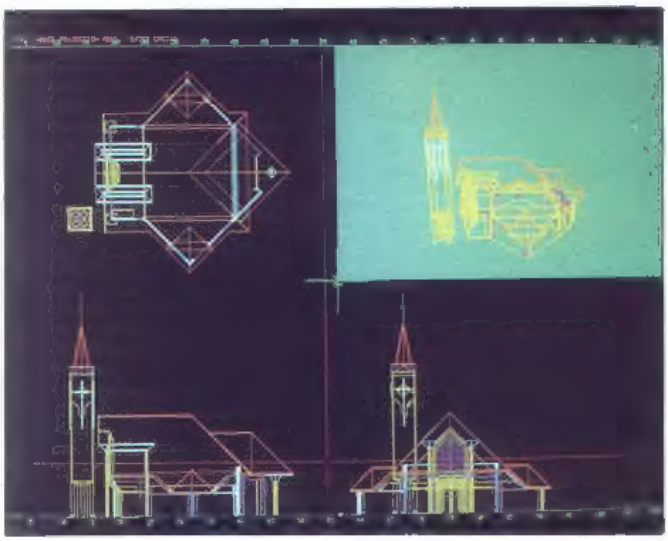
Specialne grafične kartice podpirajo tudi video opremo, s katero lahko prizorišče iz realnega sveta, posneto z video kamero, kombiniramo z modelom, narejenim s Point Linom (opcija VIDEOMIX). Tako lahko celoten projekt naročniku predstavimo kar na video kaseti.

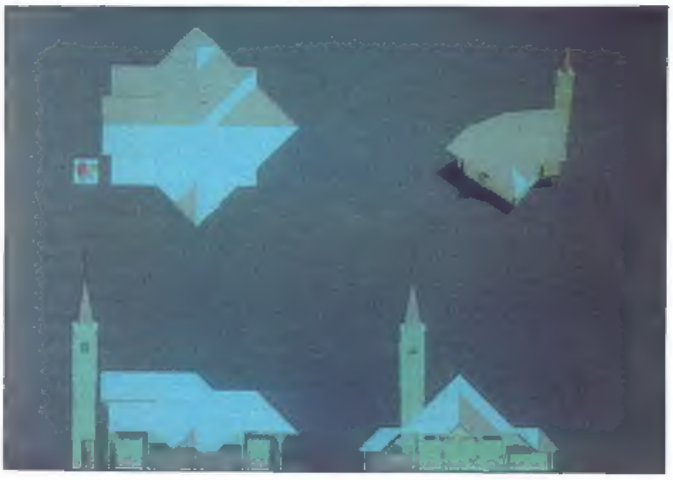
Modul 3D SOLIDS

Ta modul običajno uporabljamo, ko zamisel šele načrtujemo. Ko smo izbrali merilo in velikost papirja (od formata A4 do A0), se nam na zaslonu prikažejo štiri okna. Tri od njih so standardne, ortogonalne projekcije: tloris, naris in desni stranski ris, v četrtem pa lahko spremljamo tridimenzionalno projekcijo (na izbiro sta perspektiva in aksonometrija). Konstruiramo tako, kot to počnemo v opisni geometriji. Osnovne primitive, kot so prizma, valj, stožec, prostorski liki ali Bezièrove ploskve, definiramo najprej v eni ortogonalni projekciji, nato pa eni od drugih dodamo tretjo (prostorsko) razsežnost. Rišemo vedno na eno od treh pravokotnih projekcij na poljubno definirani globini, na prostorskih ploskvah pa tako, da ves objekt zarotiramo v eno od projekcij, kar pri hitri regeneraciji slike ni težko. Pri tem ni bojazni, da bi se v prostoru »izgubili«, ker si program vse rotacije zapomni in nas lahko v hipu povrne v prvoten položaj.

Ko postane risba kompleksnejša, lahko določeno podrobnost, s katero trenutno delamo, izoliramo in skrijemo moteče okolje. Čeprav je Point Line v bistvu ploskovni modeler, mu skrivanje nevidnih ploskev in geometrijsko pravilno določanje prebojev več teles ne povzroča težav. Vse osnovne elemente lahko seveda preoblikujemo, vse dokler z doseženim rezultatom nismo zadovoljni.

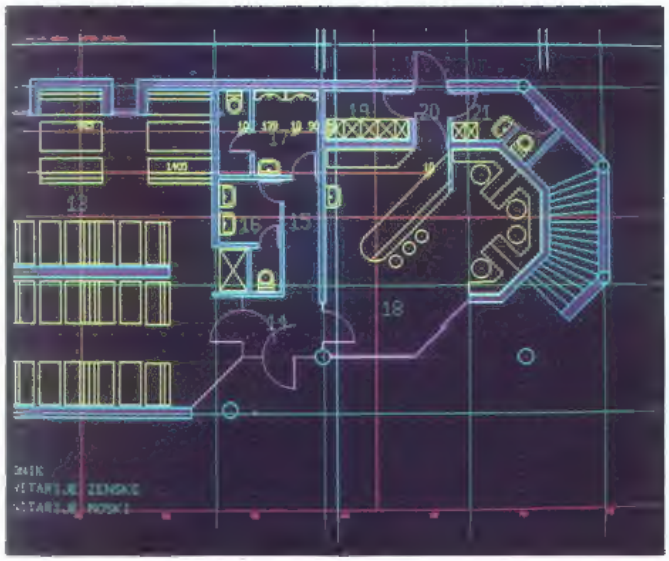
Za arhitekte in oblikovalce obstajajo močni direktni ukazi, kot so, na primer, stena (WALL), luknje v ploskvah poljubnih oblik (HOLE), ki jih lahko naknadno tudi odstranimo (REMOVE HOLE). Projektanti instalacij bodo prav gotovo veseli ukazov za risanje cevi in kanalov (PIPES in DUCTS). Kompleksnejše elemente ali kar cele risbe lahko spravimo v knjižnico in jih v kasnejših projektih znova prikličemo in uporabimo.





Tlorisna zasnova objekta v modulu 2D CADD.

Primera mehkega senčenja objekta.



Od mnogih opcij, ki jih ponujajo drugi, za cenovni razred dražji paketi, naj naštejem samo nekatere:

– realizem v prikazovanju objektov, ki ga omogočata paleta 256.000 barv in mehko (Gouraudovo) senčenje krivih ploskev
– poljubna nastavitev barve ozadja, kontrasta in smeri, iz katere prihaja svetloba
– možnost definiranja prosojnih in delno prosojnih površin
– poljubno definiranje vzorcev za zapolnjevanje ploskev
– tako imenovani random fill, ki posnema prostoročno risanje
– besedilo se lahko piše tudi po obodu krožnih lokov in krivulj.

Enostavno je tudi risanje prerezov: treba je le definirati presečno ravnino, program pa poskrbi za odstranjevanje nevidnih ploskev. Iz modula 3D SOLIDS lahko risbe (ali posamezne dele risb) prenašamo v dvodimenzionalni CADD za kasnejšo obdelavo ali pa nam program risbe iz vektorske grafike pretvori v bitno grafiko za prenos v programe za namizno založništvo ali v modul PAINT, s katerim projektu dodamo še osebno (umetniško) noto.

Modul 2D CADD

Manj zahtevni uporabniki bodo lahko svojim potrebam zadostili že z modulom 2D CADD, ki ga prodajajo tudi ločeno in ki ne potrebuje zelo hitre strojne opreme. S tem modulom risbe obdelujemo v dvodimenzionalnem svetu. Projektom dodajamo opise, glave, šrafure itd... Na eni risbi lahko rišemo v različnem merilu; če nam risba uide iz okvirov, lahko naknadno povečamo format papirja. Kotiranje je avtomatsko: določimo le presečno linijo in položaj kotnice, vse drugo opravi program. Hkrati je dimenzioniranje tudi asociativno, kar pomeni, da se pri naknadnem spreminjanju dimenzij objekta hkrati popravljajo tudi kote. Podprogram za šrafiranje je skrajno dovršen. Pokazati moramo le poljubno točko znotraj ploskve, iskanje kontur pa prepustimo stroju.

Količine, važne za izdelavo projektantskega predračuna, sproti spremljamo s posebnim programskim orodjem (BILL OF MATERIALS) in jih lahko po opravljenem delu prenesemo v urejevalnike besedil, programe za urejanje podatkovnih baz ali v programe vrste spreadsheet (LOTUS, QUATRO...). Vse elemente risbe lahko opremimo z atributi za kasnejšo obdelavo. Opcijsko so na voljo že izdelane

Nadaljevanje na strani 11

Multimedija

Celo strokovnjaki za multimedijo tega pojma niso sposobni definirati drugače kot eklektično: multimedija je, če vam računalnik igra glasbo s CD-ja, ob tem pa animira grafiko s posnetega videa. Morda je ta termin eden zadnjih trzajev modernizma v naši postmoderni dobi, saj vemo, da so razni artisti performancea v svojih predstavah nadvse radi mešali različne medije (npr. 40 televizorjev z individualnim programom + modna revija + branje političnih pamfletov). Kljub vsem nejasnostim je nezpodbitno, da imamo danes na voljo veliko načinov shranjevanja slik, zvokov, glasbe in filmov ter da potrebujemo integracijo vseh teh medijev. Za to nalogo je še najustreznejši računalnik. V izpolnjevanju svoje integrativne naloge mora biti računalnik sposoben brati informacije z vseh medijev," jih na primeren način reproducirati, pa tudi omogočati urejanje scenarijev – naprej pripravljenih načinov, kako si ogledovati multimedialne baze podatkov. Seveda scenarij ni nujno linearen, saj lahko vsebuje tudi gledalčevo intervencijo, ki povzroči vejitev v scenariju. Na tem področju tačas prevladujejo štiri korporacije, ki definirajo multimedijo kot tisto, kar so sposobne same ponuditi tržišču.

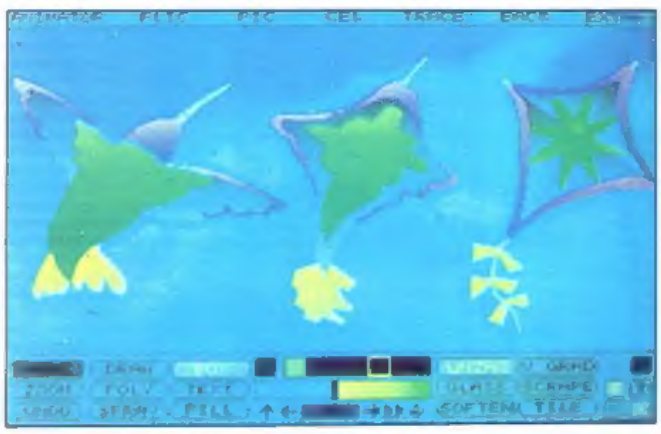
Commodore. Eden nedvomnih pionirjev na tem področju je Commodore, ki je s svojim računalnikom amiga že leta 1985 stopil na to polje. Amiga je eden redkih računalnikov, ki lepo sodeluje s televizijo. Vsi grafični načini amige so po frekvencah in ločljivosti združljivi s televizijskimi: 320 x 256, 640 x 256 in dva prepletena načina: 320 x 512 in 640 x 512. V prepletenem načinu amiga (tako kot TV) najprej izriše parne vrstice, zatem pa neparne; posledica je zoprno trepetanje vodoravnih vrstic na monitorju. Amigina paleta obsega 4096 barv. Izbira je odvisna od grafičnega načina: 640 točk vodoravno – 16 barv, ob vodoravni ločljivosti 320 pa je izbira večja – 32 barv. Mogoča sta tudi posebna načina: EHB (Extra Half Brite), v katerem imamo na voljo 64 barv (32 barv v dveh intenzitetah), in HAM (Hold And Modify), v katerem lahko najkasneje v treh točkah dosežemo katerokoli od 4096 barv. Z uporabo načina Overscan lahko prikazujemo sliko tudi zunaj vidnega okvira monitorja in tako dosežemo ločljivost 786 x 600. Vsi modeli amige (500, 1000, 2000, 2500) imajo enake grafične zmogljivosti, kar pozitivno vpliva na razvoj softvera. Vendar ločljivosti amige ne zadoščajo za vrhunsko profesionalno uporabo, v kateri so pogosto potrebne vse barve (full color: 24 bitov na točkoo = 16,777.216 barv). Tovrstne grafične kartice je napovedalo več proizvajalcev, med njimi sam Commodore. Za amigo je dokaj enostavno izdelati genlock, napravo, ki sinhronizira grafiko amige z zunanjim video vhodom in to dvoje kombinira na izhodni posnetek na videokaseti. Najcenejši genlock je moč dobiti za samo 500 DEM, najkvalitetnejši je vreden kar desetkrat več, različni modeli pa omogočajo snemanje v tehnikah 8 mm, VHS, Super VHS in ED-BETA. Amiga tudi po zvočni plati ni slabo opremljena, saj so na stereo izhod priključeni štirje osembitni A/D pretvorniki, z dodatnim adapterjem za 100 DEM pa jo lahko priključimo tudi na MIDI. Če se izkaže, da vdelani mikroprocesor motorola 68000 ni kos dodeljeni nalogi, ga lahko okrepimo s procesorsko kartico 68020/68881 ali celo 68030/68882. Tudi razširitev linearno naslovljivega pomnilnika do 9,5 Mb ne pomeni nikakršnega problema.

Z operacijskim sistemom amige lahko leče več programov hkrati, za uporabniški vmesnik pa skrbi Intuition, ki vključuje miško, padajoče menije in okna. Ker je amiga že dolgo na trgu, programov za multimedialne dejavnosti ne manjka: Deluxe Paint III, Photon Paint II, Digi Paint II (risanje, celo animacija), Videoscape 3D 2.0 (3D vektorska animacija), Fantavision (2D animacija), Aegis Video Titler, Pro Video CGI (podnaslavljanje), Modeler 3D (modeliranje 3D objektov), Silver 2.0, Sculpt 4D (animacije ray tracing), Audio Master II (vzorčenje zvoka in obdelava vzorcev), Deluxe Music, Sonix 2.0, Music-X (glasbeni programi, ki uporabljajo tako notranji sintetizator kot MIDI), Deluxe Video III (integracija teksta, slik, animacij in glasbe). Dodatna prednost amige je, da vsi programi uporabljajo enoten standard za shranjevanje podatkov (IFF), edina izjema so definicije 3D objektov. Commodore je napovedal svoj paket za multimedialno integracijo, s katerim bo uporabnik samo narisal diagram poteka od ene ikone do druge, za dosego tega cilja pa bo uporabljal jezik Arexx za medprocesno komunikacijo in relacijsko bazo podatkov, ki bo združljiva z dBase. Kljub vsemu se zdi, da manjkajo povezave z laserskimi ploščami, tako da je amiga še vseeno bliže namiznemu videu kot pa multimedialni delovni postaji.

Apple. Apple je stopil v svet multimedije šele z macintoshom II, saj bi računalniku s črno-belim prikazom težko pripisali multimedialnost. Tudi macintosh odlikuje operacijski sistem, ki omogoča enostavno prenašanje podatkov med aplikacijami, v te namene pa je Apple napovedal AMCA (Apple Media Control Language). Po Applovi razvojni filozofiji je integracija zvoka, animacij in videa le naslednji logični korak po namiznem založništvu. Za ohranitev vodilne vloge pa je treba tudi nekaj vizionarstva. Tako je Apple napovedal še Knowledge Navigator, najverjetneje eno prvih komercialnih uporab teorije agentov, ki jo je razvil Marvin Minsky v svoji knjigi Society of Mind. Umetnointeligentni agenti bodo praiskovali multimedialne baze podatkov na podlagi dosedanjih uporabnikovih poizvedb v bazi. Dosedaj smo govorili večinoma o tem, kaj naj bi Apple ponudil, pa povejmo še, kaj že ima. Eden njegovih največjih adutov je kvalitetna grafika, saj lahko macintosh II že v osnovni verziji prikaže 256 barv s palete 16 milijonov ob ločljivosti 640 x 480. Če dokupite grafično kartico, boste lahko uživali v razkošju 24 bitov na točko, ne da bi za delo potrebovali posebne verzije gonilnikov, kot jih npr. potrebujete za vsako malo bolj ekstotično kartico za IBM PC. Za brezhibno delovanje bo poskrbel operacijski sistem, ki take razširitve že predvideva. Genlocki in digitalizatorji za macintosh so za velikostni razred dražji od tistih za amigo, saj nima macintoshov video signal ničesar skupnega s televizijo. Mac je opremljen z močnim mikroprocesorjem (68020 ali 68030) in največ 8 Mb linearno naslovljivega pomnilnika. Programov za macintosh je morda nekaj manj kot za druge popularne računalnike, zato pa so s kvaliteto vedno postavljali standarde za druge. Najenostavnejša multimedialna aplikacija je kar HyperCard – macintoshova baza podatkov, ki zna brati vse macove podatkovne tipe. Na njej temelji tudi Applov multimedialni laboratorij, s katerim lahko v povezavi s CD ploščo urejamo in prikažemo do 10 minut grafike, videa in glasbe. Res je, da 10 minut ni dovolj za vse aplikacije, vendar so kompresijske sheme za shranjevanje teh podatkov simetrične, kar pomeni, da jih lahko shranjujemo in reproduciramo v okviru enega samega sistema.

IBM/Intel. Od dosedaj predstavljenih arhitektur je IBM/Intlova še najmanj ustrezna za multimedialne potrebe. Segmentiran pomnilnik in kopica medsebojno nezdružljivih grafičnih kartic z nikakršno podporo operacijskega sistema niso ravno olajševalne okoliščine. Prednost PC-ja pa je v njegovi veliki razprostranjenosti in enostavni razširljivosti. Prvi korak k multimediji so kartice VGA, ki imajo poleg analognega RGB izhoda video izhod PAL ali NTSC. Za ustrezno ceno pa je moč dobiti tudi genlock ali digitalizator, npr. Double Take AV firme Logos Systems International. Pravi vstop v multimedijo bo omogočal šele DVI (Digital Video Interactive), skupni produkt RCA in General Electrics. To je shema komprimiranja in dekomprimiranja z razmerjem 100 : 1, tako da je mogoče na navaden CD disk spraviti eno uro animacije. Pri tem se ostrina in barvna kvaliteta slike rahlo poslabšata, kar pa pri celostranski gibljivi video sliki ni tako usodno. Temelji kartice DVI sta 82750PA Pixel Processor (12,5 MIPS) in 82750DA Output Display Processor (z ločljivostmi od 256 x 200 do 1024 x 512 s po 8, 16 ali 32 biti na točko). Komplet z imenom Pro 750 Application Kit prodajajo pri Intlu za 16.000 USD, vključuje pa 25- megaherčni 686 PC s tremi AT karticami: video in avdio digitalizator, video in avdio signalni procesor, vmesnik za CD ROM sony 6100 in 2 Mb video RAM-a. Glavne pomanjkljivosti te konfiguracije so: visoka cena, padec kvalitete slike in asimetrična kompresija. Pro 750 namreč dosega skromno kompresijo 40 : 1, kar zadošča le za animacijo z 10 slikami na sekundo. Kdor hoče doseči kompresijo za 30 slik na sekundo, mora svoja video kasete poslati firmi Intel's Compression Services, ki za vsako minuto komprimiranja računa 250 USD. Reprodukcija v realnem času pa je seveda mogoča v kateremkoli PC-ju, ki je opremljen z karticо DVI. Podobno kot Apple tudi Intel ne skopari z obljubami o novih verzijah hardvera in softvera, ki bodo odpravile vse te pomanjkljivosti in omogočale delo ne samo s sistemoma PAL in NTSC, pač pa tudi s HDTV.

Sony/Philips. Nobenega dvoma ni, da potrebuje multimedija za delovanje poceni medije za shranjevanje velikanskih ko-



ličin podatkov. V tem trenutku je to mogoče edino s CD tehnologijo (Compact Disk). Sony in Philips skušata na tri načine zagotoviti trg za svoje produkte. Prvi je, da sodelujeta s firmami, ki se že ukvarjajo z multimedijo, npr. Apple, Intel, Commodore. Poleg tega razvijata standard CD-I (Compact Disk Interactive) in poskušata ustvariti povsem nove trge, kot so npr. telekonference. Oglejmo si stanarde, ki že obstajajo:

– CD-DA (Digital Audio) plošče gotovo poznate vsi, nanje lahko proizvajalci zapišejo do 74 minut visoko kvalitetne glasbe.

– CD-ROM plošče imajo enak format kot CD-DA, le da je vanje vtisnjenih do 550 Mb podatkov. Njihova glavna pomanjkljivost je dostopni čas, ki znaša celo sekundo. Čitalniki CD-ROM so navadno povezani z računalnikom po vmesniku SCSI.

– CD-ROM XA omogoča mešano shranjevanje video, avdio in navadnih podatkov.

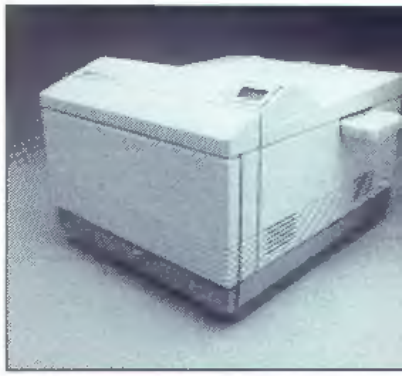
– Na diske WORM (Write Once Read Many) lahko uporabnik samo enkrat zapiše podatke. Na diske s poljubnim številom zapisovanj pa je mogoče spraviti samo 200 Mb.

– Sistem CD-I je nadmnožica CD-ROM XA, le da vključuje tudi samostojen čitalnik. Sistem za branje CD-I plošč naj bi bil karseda poceni, zato ne vsebuje kakšnih posebno zahtevnih shem komprimiranja. Tako kodiranje RL (Run Length) omogoča branje 10 slik s 128 barvami v sekundi. Ta sistem je torej ustreznejši za igre ali interaktivno delo z digitaliziranimi slikami kot pa za kvalitetno video reprodukcijo.

Tržni analitiki zatrjujejo, da bo trg multimedije že leta 1994 dosegel vrednost 17 milijard USD, vseeno pa je na mestu opozorilo Steva Jobsa, da lahko multimedija postane »umetna inteligenca« devetdesetih, to je, tehnologija brez prave komercialne uporabe. **(Prirejeno po reviji Byte, februar 1990.)**

LaserJet IIP

S svojo zadnjo potezo je Hewlett-Packard pokopal upanje na uspeh 48- igličnih tiskalnikov, za povrh pa odščipnil dobršen del trga dražjim 24-igličnim tiskalnikom. LaserJet IIP ima priporočeno ceno 1500 USD, pri nekaterih trgovcih pa ga je moč dobiti za samo 1000 USD. Standardna verzija je opremljena z mikroprocesorjem MC68000 s hitrostjo 10 MHz in le 512 K pomnilnika. Za izpisovanje celostranske grafike v ločljivosti 300 x 300 dpi in softversko nalaganje novih znakov (za uporabo šumnikov ali cirilice) je potrebno razširiti pomnilnik; to lahko storite s karticama po 1 Mb (495 USD) ali 2 Mb (990 USD) v dva pomnilniška razširitvena vtiča. Kvaliteta izpisa tiskalnika LaserJet IIP se ne razlikuje od starejšega brata, LaserJeta II, saj uporablja kvalitetno Cannonovo mehaniko LBP-LX. Kaj je torej razlog za tako nizko ceno? Predvsem hitrost, saj lahko LaserJet IIP izpiše samo štiri strani na minuto. Tudi kaseta za papir je zmanjšana, saj sprejme le petdeset listov, za kaseto s kapaciteto 250 listov pa morate odšteti še 200 USD. S tem je tudi določeno ciljno tržišče tega tiskalnika, če se ukvarjate z namiznim založništvom, si raje kupite kaj hitrejšega. Za tiste, ki se radi postavljajo s kvalitetnimi poslovnimi pismi in bi morda priložnostno izdelali kako brošuro ali reklamni letak, pa je LaserJet IIP najcenejša rešitev, ki ne ogroža kvalitete končnega izdelka. Kdor bi rad na najcenejši način preizkusil tudi dobrote, ki jih omogoča

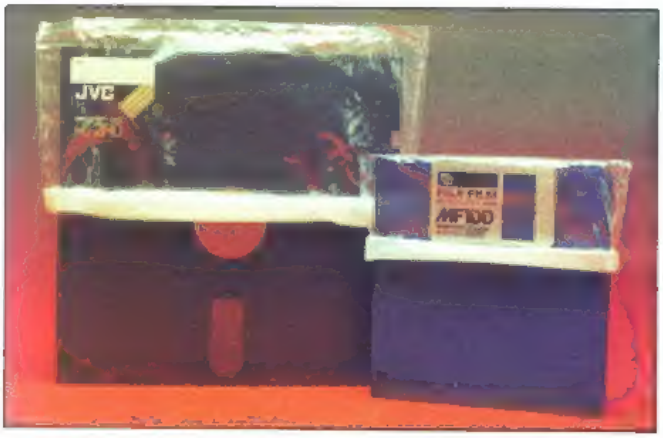


Postscript, pa naj si dokupi Pacific Page/Personal Edition Postscript emulator za LaserJet IIP s skromno ceno 500 USD. Dodatne informacije o emulatorju lahko dobite na naslovu:

Pacific Data Products
9125 Recho Road
San Diego, California 92121
U.S.A.

Gosub stack

Konec januarja je mala londonska firma Checkmate Systems sestavila dodatek za amigo 500, s katerim se prijateljica preţevi v model 2000. Škatlica se imenuje A1500 in naj bi uporabniku poleg drugih imenitnosti dovoljevala uporabo vseh razširitvenih možnosti, ki jih premore A2000, le na združljivost s PC je treba pozabiti. Cena: malo manj kot 200 GBP. Začetek prodaje: konec februarja **RETURN** Nov predlog za razširitev britanskega zakona proti računalniškemu kriminalu: če dejavnost hekerjev v katerikoli državi zajema katerikoli del kakšnega računalniškega sistema v VB, mu lahko tam tudi sodijo. Če npr. nekdo, ki biva v Madridu, vdre v računalnik v Manchestru in si nakaže kup denarja v Tokio, bo lahko sodna procedura v VB. Drugi prizadeti državi naj bi se zgolj odtočili, ali in komu boste izročili prestopnika **RETURN** Ameriški svet za zaščito naravnih virov je objavil, da je IBM med največjimi onesnaževalci okolja. Po podatkih iz leta 1987 izpusti tovarna IBM v San Joseju (CA, ZDA) največ CFC-jev (ki razkrajajo ozonsko plast) na svetu. Zadnje novice: Veliki modri postavlja center »zelenih tehnologij« v Cambridgeu (VB) **RETURN** Morda potrebujete razvojni sistem za Ataarijev igralni mikro lynx? Zadeva stane borih 5000 USD; gre za kartico z lynxovim drobovjem in s 3-palčnim barvnim LCD zaslonom, ki jo vtaknete v paralelna vrata ... amige! Zdi se, da so atarijevci odkupili pravice do lynxa dokaj pozno. Šefi firme niso prav nič navdušeni nad dejstvom, da njihova imenitna igračka za razvoj potrebuje amigo, a zdaj brez nje ne morejo več **RETURN** Iz Freescapovega softvera, nekaj amig in igralnih palic naj bi nastalo jedro povsem nove vrste zabave, v kateri se računalniška grafika prepleta z videom in poraja 3-D svetove, po katerih se sprehajajo navdušeni uporabniki. Vse skupaj bo pod imenom The Satellite Game prihajalo z zaslonov 32-bitnih amig prek satelita družbe Broadsword Television, ki bo začel oddajati marca. Scenarij igre: visoko sodišče neke tuje rase se odloči, da so zemljani – sodeč po TV oddajah z Zemlje – odvečna golazen. Tako se proti našemu planetu odpravi The Enigma Satellite, ladja z antimaterijsko bombo, ki grozi razstreliti Zemljo in še dobršen del našega sončnega sistema, če se ne najde kdo, ki bi znal rešiti zanke in uganke, skrite v njej. Trojica igralcev premika droida-raziskovalca po Enigmi z razširjenimi igralnimi palicami, ki so jih posebej v ta namen razvili pri Commodorju. Posebni dodatki: zmeden vesoljski TV-obsedenec, manično- depresivni paradižnik, paranoidni android in bliskoviti, toda zabiti superheroj. Naredili naj bi 30 epizod Satelitske igre, trajajočih po 25 minut, in vsako naj bi vsaj šestkrat ponavljali. Zastopnik Broadsworda ni znal povedati, kdaj bo oprema, potrebna za sprejem, prišla v trgovine, zagotavlja pa, da bo naprodaj za okoli 300 GBP **RETURN** TRW in Motorola sta za obrambno ministrstvo ZDA razvila super čip, ki na kvadratku silicija s stranico 3 cm nosi 4 M tranzistorjev in zmore 200 M matematičnih operacij v sekundi. Podobno kot Sinclairove silicijeve rezine se zna novinec sam popraviti tako, da morebitne napake zaobide z uporabo številnih alternativnih vezij na ploščici. Izdelek je nastal zato, ker je Pentagon zaskrbela vodilna vloga Japonske v industriji polprevodnikov. Novi čip naj bi se prikazal kot CPE v novih vesoljskih vozilih in orožjih, menda pa ga bodo uporabljali tudi za civilno rabo.



Popolna zaščita pred virusi

Ameriški izumitelj z umetniškim imenom Dr. Disk je odkril popolno zaščito pred virusi, ki deluje v vseh računalnikih in na vseh formatih disket – kondom. Morda bo kdo pripomnil, da na disketo s kondomom ni mogoče zapisati podatkov, toda to je pač cena popolne zaščite. Izumitelj je na en sam mali oglas s svojo ponudbo dobil več kot 1000 naročil, zato je opustil študij in ustanovil firmo Tekservices.

Motorola 68040 – mikroprocesor za devetdeseta leta

Motorola je predstavila svoj novi mikroprocesor iz družine 68000. S predstavitvijo je kar krepko zamudila za konkurenčnim Intlovim 80486, a vse kaže, da se je čakanje izplačalo. Z uporabo 0,8-mikronske CMOS tehnologije so načrtovalci povečali število tranzistorjev s 300.000 (68030) na 1,200.000 (68040). Tako Intel kot Motorola sta se odločila v svoja nova mikroprocesorja integrirati še matematični koprocesor in seveda ohraniti združljivost s prejšnjimi modeli. Razlike med konkurentoma pa se začno že pri tej združljivosti, saj je Intel navzdol združljiv s svojimi osembitnimi verzijami, Motorola pa le s procesorjem 68000, ki je zunanje 16-bitni, notranje (softversko) pa že 32-bitni. Posledica tega je, da je pospešitev programov, pisanih za 68000 in poganjanih z 68040, bistveno večja od tistih za 8086, poganjanih z 80486. Druga razlika je v tem, da Motorola vdeluje keš v mikroprocesor. Tako je v 68040 vdelanih 4 K za instrukcije in 4 K za podatke, kar je posledica harvardske notranje arhitekture (po von Neumannovi arhitekturi ni razlike med ukazi in podatki). V mikroprocesor 68040 sta po istem vzorcu vdelani tudi dve enoti za upravljanje navideznega pomnilnika (MMU). Za doseganje visokih hitrosti tudi Intlovi načrtovalci uporabljajo notranji paralelizem, le da se bolj opirajo na cevovodno arhitekturo. Načrtovalci mikroprocesorja 68040 pa niso enostavno »prepisali« dela za celoštevilčno aritmetiko iz starega načrta, pač pa so vse instrukcije optimizirali glede na njihovo pogostnost. Tako so praktično porušili mejo med mikroprocesorji CISC in RISC, saj 68040 izvede povprečno instrukcijo v 1,3 cikla (mikroprocesorji RISC izvedejo en ukaz v enem ciklu). Ob tem ne smemo pozabiti, da so ukazi CISC bistveno bolj kompleksni od ukazov RISC, tako da enako število MIPS v računalnikih RISC in CISC pomeni večjo efektivno hitrost v računalniku CISC. Še zadnje presenečanje – tabela preliminarnih hitrostnih rezultatov:

68040	SPARC	80486	enota
20	18	15	MIPS
3,5	2,6	1	MFLOPS

Vsi podatki veljajo za 25-megaherčne verzije, in če so resnični, bomo že čez nekaj let imeli v osebnih računalnikih pelino procesorske moči najhitrejšega super računalnika v Jugoslaviji. Za priročnike se obrnite na naslov:

Motorola, Inc.
6501 William Cannon Dr. W
Austin, TX 78735
U.S.A.

PROGRAMSKI VIRUSI v operacijskem sistemu PC-DOS/MS-DOS

Knjiga o AIDS-u informacijske tehnologije

Se računalnik ustavlja sredi dela? Zginjajo datoteke z diska? So programi podaljšani za nekaj sto do nekaj tisoč zlogov? Trajajo dostopi do diska dlje kot ponavadi? Zakaj? Morda se odgovor nahaja v knjigi »Programski virusi«.

Knjigo v vrednosti 150 din boste prejeli s pošto po povzetju v 7 dneh. Naročilu ne pozabite pripisati ‚slovenska' ali ‚srbohrvaška', naročite pa jo lahko na naslovu:

Tom Erjavec, Majaronova 5, 61000 Ljubljana

Microsoftov Flight Simulator 4.0

Simulatorja letenja, s katerim smo vsi začeli svojo letalsko kariero, ni treba posebej predstavljati. Program teče v skoraj vseh računalnikih od appla II prek commodorja 64, atarija in amige do računalnikov, združljivih z IBM PC. Kaže pa, da so se razvijalci programa odločili gojiti samo še vejo PC, saj so zanjo izdali že verzijo 4.0, medtem ko v drugih računalnikih še ni verzije 3.0. Najvišja grafična ločljivost – 640 x 350 točk pri 16 barvah – se ni spremenila, zato pa je na sceni bistveno več podrobnosti (lesketanje morja, propeler se vrti, jadrnice na vodi, baloni v zraku itd.). V novi verziji boste lahko leteli tudi z jadralnim letalom in lovcem F16, če pa vam to ne bo zadoščalo, si boste letalo lahko oblikovali po svojih željah (glej sliko). V novi verziji ne boste več mogli leteli kot edini lastnik neba, pač pa boste morali upoštevati tudi druge »udeležence v prometu«, iz kontrolnih stolpov pa boste dobivali sporočila. Ker je za večino priložnostnih pilotov mehko pristajanje velik problem, lahko v novi verziji vključite elektronski vodnik, ki v obliki kvadratov kaže koridor pravilnega pristanka. Če boste s to igro zasedali računalnik z mikroprocesorjem 80386, boste lahko izboljšali prikaz s posebnim gonilnikom za to hardversko konfiguracijo. Tudi delovni čas, ki ga boste porabili med igranjem, ne bo povsem neproduktivno porabljen, saj je FAA (Federal Aviation Association) priznala Flight Simulator 4.0 za uradni simulator za šolanje zasebnih pilotov.

Novasti pri Hewlett-Packardu

Firma Hewlett-Packard je prva na svetu predstavila nove delovne postaje na osnovi novih Motorolinih mikroprocesorjev HP-345 in HP- 375. Sedaj pa že ponuja nadgradnjo obstoječih postaj HP in APOLLO s še močnejšo generacijo mikroprocesorjev, ki bodo na voljo v drugi polovici leta.

Procesorska moč HP-345 je 12 milijonov instrukcij na sekundo. Osnova je mikroprocesor M-68030 s 50 MHz. Tudi HP-345 je danes zgrajen na osnovi tega procesorja, vendar že z arhitekturo za M-68040, ki ga bo možno vdelati namesto M-68030 za manj kot 2500 USD. Pričakovane zmogljivosti M-68040 bodo vsaj desetkrat večje od M-68030. Obe postaji že lahko naročite.

Možnost nadgradnje obstoječih postaj Apollo 3500 in 4500 ter HP-330, HP-350, HP-360 in HP-370 dajejo uporabnikom jasno perspektivo za bodočo rast. Treba je le zamenjati procesorsko enoto, druge komponente pa ostanejo.

»Z najširšo ponudbo delovnih postaj na svetu ponuja HP uporabnikom tudi največjo izbiro programskih rešitev.« je izjavil generalni direktor Hewlett-Packarda Bill G. Kay. »Novi postaji HP-345 in HP-375 ter nadgradnja na 68040 ne razširjajo samo obstoječe linije postaj, ampak predvsem ščitijo investicije uporabnikov v programsko opremo, ki ostaja združljiva tudi pri novih in bodočih izboljšavah.«

Uporabniki 345 in 375 imajo dostop do vseh programskih rešitev v seriji HP 300 (približno 3000). Obe postaji sta lahko opremljeni z grafičnimi zasloni: monokromatskimi ali barvnimi, različnih ločljivosti z dvodimenzionalnimi in tridimenzionalnimi akceleratorji. Hewlett-Packard je edini, ki proizvaja vrhunske risalnike, pisalnike in drugo strojno opremo CAD sam, zato so konfiguracije v celoti usklajene.

Oba modela imata vdelana vezja ASIC, ki združujejo več kot 400 integriranih vezij in pasivnih komponent. Združitev celih vezij ASIC dodatno zmanjšuje verjetnost okvar in temperaturnih odvisnosti.

Delovni pomnilnik v HP-345 lahko izbirate od 4 do 16 Mb, v HP-375 pa od 8 do 128 Mb. HP-375 ima 12 dodatnih vhodov za razne vmesnike in dodatne kartice. Model 345 je lahko opremljen z notranjim diskom dvesto Mb, kar je rezultat skupnega razvoja HP in Apolla.

Hewlett-Packard je vodilni proizvajalec delovnih postaj s 30- odstotnim deležem na trgu. Po podatkih firme Dataquest, ki se ukvarja s tržnimi raziskavami, predstavlja ta delež 4,3 milijarde USD.

Hewlett-Packard je mednarodni proizvajalec računalniških in merilnih sistemov, priznan po vrhunski kakovosti in vzdrževanju strojne in programske opreme.

Proizvodi HP se uporabljajo v industriji, na poslovnem in tehničnem področju, v znanosti, medicini in šolstvu v približno sto deželah.

Hewlett-Packard ima 85.000 zaposlenih. Lani so ustvarili 12 milijard USD prometa, od tega pa so kar 11 % vložili v razvoj novih proizvodov.

Pri njihovih izdelkih preseneča relativno nizka cena, še posebej pa ugodno razmerje med ceno in zmogljivostmi. Podrobnejše informacije: Hermes Ljubljana, Zastopstvo Hewlett-Packard, Celovška 73, Ljubljana, ☎ (061) 552-941 in 559-441.

Nadaljevanje s strani 7

knjižnice za različne stroke (arhitektura, strojništvo, elektro stroka) v normah DIN. Posamezne sklope sorodnih elementov (na primer stene, opremo, kote) vedno obdelujemo na ločenih plasteh, ki jih lahko posamezno zamrznemo ali pa napravimo nevidne. To je zlasti koristno pri vodenju projektov, ko moramo usklajevati delo različnih strok (na primer različne tipe instalacij), kjer so razne prostorske neusklajenosti takoj vidne. Če imamo skener, lahko za nadaljno obdelavo ali arhiviranje posnamemo tudi projektno dokumentacijo, ki je bila izdelana ročno. Vse risbe izdelane v 2D CADD lahko prenesemo tudi v 3D SOLIDS, kjer jim dodamo še tretjo dimenzijo ali v modul PAINT.

Modul PAINT

Rastrsko risbo, ki jo dobimo iz 3D SOLIDS ali 2D CADD, lahko dodatno obdelujemo v modulu PAINT. Tu je na voljo še večja paleta barv, s katerimi lahko zamenjamo obstoječe barve: to je kot nalašč za barvne študije. Za umetniško dodelavo si lahko privoščimo razne učinke z razpršilci, za skiciranje oziroma zapolnjevanje površin pa lahko uporabimo čopiče različnih oblik in velikosti. Na posameznih ploskvah lahko definiramo tudi mehke radialne ali linijske prelive dveh barv iz palete. Vse skupaj je zasnovano zelo prijazno: ukaze izbiramo neposredno prek menijev, s katerimi dobimo tudi vse obvestila in pomoč. Če s formatom nismo zadovoljni, lahko risbo obrežemo ali pa sestavljamo kolaže iz različnih risb. Vse te opcije nam lahko skupaj z obsežnim naborom črk rabijo kot orodje za izdelavo reklamne dokumentacije.

Potrebna oprema

Program teče na računalnikih z operacijskim sistemom DOS v3.00 navzgor in PS/2. Za delo z 2D CADD zadostuje že hitrejši AT s 640 K in koprocesorjem, medtem ko 3D SOLIDS za lagodno delo že zahteva procesor 386 in 1 Mb delovnega pomnilnika. En megabyte je spodnja meja za uporabo ukazov, ki smo jih kreirali sami, zmogljivosti pa se izboljšujejo s količino vdelanega razširjenega (expanded) pomnilnika. Priporočamo najmanj 4 Mb na osnovni plošči.

Potrebujemo še ukazni zaslon (lahko je čisto navaden črno-bel), kakovosten grafični monitor z ustrezno grafično kartico in vhodno enoto (grafično tablo ali miško). Trdi disk naj bi imel pristop pod 30 ms. Glede izbire izhodnih enot ne bo pretirane zadrege saj Point Line podpira vse znane proizvajalce risalnikov in tiskalnikov, ki emulirajo Epsonovo serijo FX.

Če ste zahtevnejši in želite izris objektov z obarvanimi ploskvami, potem boste potrebovali še Packardov Paint Jet ali enega od laserskih tiskalnikov s formatom PostScript (za hardverske kopije z odtenki sive barve).

Pod črto

Čeprav je bil pri nas doslej, skorajda neznan, je Point Line zaradi naštetih odlik vreden pozornosti. Seveda se program še vedno izboljšuje. Vsako leto izideta vsaj dve novi verziji, ki sta za razmeroma majhno doplačilo kupcem na voljo. Poleg tega se v matično hišo stalno steka tudi povratne informacije s predlogi in izdelanimi programskimi rešitvami, ki jih potem posredujejo obširni mreži kupcev.

Na našem trgu zagotavljamo šolanje uporabnikov in vso potrebno podporo. Program bomo pri projektiranju tudi sami uporabljali, zato bo vsako vprašanje kupca naletelo na hiter in strokoven odgovor. Navkljub deklarativnemu vključevanju v evropske integracije se bodo vsaj tako kaže, naš standard JUS še nekaj časa obdržali. Ker so zato knjižnice gradbenih elementov (kot so na primer okna, vrata ...) za naše razmere praktično neuporabne, se že lotevamo njihove predelave in bodo vsem zainteresiranim poslancem tudi na voljo. Proizvajalcem gradbenih elementov in opreme, ki bodo to želeli, bomo izdelali knjižnice njihovih proizvodov. Takšne knjižnice bodo lahko ponujali prospektantom namesto prospektov, ti pa jih bodo lahko takoj vključili v svoje projekte.

Informacije: **Razvojni inženiring Ljubljana, 61108 Ljubljana, Dolenjska c. 43, ☎ (061) 218-766, 61420 Trbovlje, Cesta oktobrske revolucije 30, ☎ (0601) 24-250, 91000 Skopje p.f. 94, Bulevar AVNOJ a 74/a, ☎ (091) 419-040, 419-041**

NOVA GENERACIJA

Domači programski paket za popolno antivirusno zaščito PC računalnikov
- preventiva
- diagnoza
- zdravljenje

Vsak registriran uporabnik dobi zdravilo za vsak nov virus ob minimalnem dodatku.
Agencija Nova generacija
izdelava softvera posebnega namena
R. Jankovič 2a, 71000 Sarajevo
☎ (071) 462-759, 462-706, 647-818, 644-288

NOVA GENERACIJA

T 135/90

UNI.CO.S.–USA

Če ste vsaj malo razgledani in če spoštujete (svoj) denar, potem zagotovo veste, da za vse vaše računalniške potrebe obstaja le ena država na svetu, ki vam lahko ponudi najsodobnejšo tehnologijo na najvišji kakovostni ravni po najnižjih svetovnih cenah – ZDA.

Data West World iz Beograda, ki sodeluje z ameriško firmo UNI CO S (Phoenix, ZDA, tel. 602-248-8040, faks 602 275 3113), vam lahko pripelje Ameriko do vašega praga.

MADE IN U.S.A. - 2 GODINE U.S.A. GARANCIJA(*):

1)*	80286	- 12 MHz	$1299
2)*	80286	- 16/20 MHz	$ 1399/1499
3)*	80386SX	16 /20 MHz	$ 1599
4)	80386	20 MHz	$ 2199
5)**	80386	- 25 MHz CASH	$ 2899
6)**	80386	33 MHz CASH	$ 4899
7)**	80486	25 MHz	$ 5999
8) MULTI USER SYSTEMS (DOS XENIX UNIX)			$ call
9) CAD/CAM & DESKTOP PUBLISHING			$ call

Computers with Taiwan Motherboard

10)	80286	12 MHz	$1195
11) SUPER XT (CPU 286 10MHz, SI = 12.3)			$ 999

Garancija v Jugoslaviji 15 mesecev (*) za matične plošče pod rednimi številkami 1), 2) in 3), in leto dni za celotne sisteme in periferijo. Povprečna cena prevoza je približno 79 USD. Konfiguracijo si lahko izberete sami.

Vsi računalniki imajo
Ameriško matično ploščo (razen XT), 1 Mb RAM, 1.2 Mb FDD, novi Fujitsu ali WDC 42 Mb/28 ms HDD (XT=20 Mb), krmilnik WDC 1:1 2S/1P, tipkovnico 101, ohišje baby ali tower in napajalnik MGP 14-paličnimi mono monitor.
Servis in dinarska prodaja sta zagotovljena.
Vplačila v Jugoslaviji ali v ZDA.

Prodajalci, firme OEM
Pošljite nam vašo najboljšo ponudbo z vsemi računalniškimi potrebami – zagotavljamo vam ugodnejšo ceno za iste izdelke ali za isti denar izdelke večje kakovosti.

Občani

Sedaj, ko ni več uvoznih ovir, vam zaradi računalniške opreme ni več treba hoditi v ZRN ali kupovati izdelke iz Tajvana. Vse, kar želite, lahko dobite iz Amerike – z letalom in ceneje!
Prepričajte se tudi sami o tistem, kar mi in naši komitenti (Inštitut Mihajlo Pupin, Energodata, El-računalniki, Jugopapir ...), že vemo: da smo boljši od drugih!

Naše geslo je

Za svoj denar boste pri nas dobili več danes, ker vemo, da nam boste to vi in vaši prijatelji vrnili jutri!

V vednost

– Računalnikov (*), ki vam jih ponujamo, ne prodaja nihče v Evropi in nobena ameriška firma, ki prodaja v Jugoslaviji!!!
– Nihče vam ne bo ponudil naše najnovejše tehnologije po naših cenah!

VSE INFORMACIJE

Data west World
hardware-software-informatika
PREDSTAVNIŠTVO BEOGRAD
Tel. 011 622-232 fax 331-393

PROCESNI RAČUNALNIK KOT MULTIPROCESORSKI SISTEM

Za prgišče teorije

GREGOR KRŽIČ
ANDREJ OMAN
študenta Fakultete
za elektrotehniko v Ljubljani

Procesni računalnik vse bolj prodira na področje merilne tehnike in avtomatiziranih industrijskih procesov. Članek obravnava procesni računalnik v smislu multiprocesorskega sistema. Vsak industrijski ali merilni proces je namreč moč razdeliti na množico manjših nalog, katerih obdelavo raje prepustimo več cenenim paralelno delujočim procesorjem kot pa enemu samemu visoko zmogljivemu procesorju, ki ga navadno niti ni mogoče izdelati. V članku najdemo glavne značilnosti multiprocesorskih sistemov, topologijo in stopnjo medsebojne povezanosti procesorjev, problem mrtvega teka, vhodno/izhodnih prenosov in prekinitev, operacijske sisteme in organizacijo multiprocesorskih sistemov.

Pojem procesni računalnik v literaturi praktično ni eksplicitno definiran. Največkrat gre za skupek strojne in programske opreme, ki krmili industrijski proces ali njegov del, kot so zajemanje in obdelava merilnih veličin, vodenje proizvodne linije, numerični krmilniki.

Ker vsak industrijski proces, ki naj bi ga procesni računalnik krmilil, navadno zahteva veliko število zajetih podatkov ali pa se podatki zelo hitro spreminjajo, raste s tem tudi ustrezna skupna frekvenca zajemanja podatkov. Groba ocena skupne frekvence zajemanja podatkov je kar vsota posameznih zajemnih frekvenc

$$f_{\sum} = \sum_{i=1}^{N} f_i$$

kjer je f_i frekvenca zajemanja i podatka. Obdelava zajetih podatkov pride na vrsto šele po končanem ciklusu zajemanja podatkov (off-line). Pri skupni frekvenci zajemanja podatkov $f_{\sum}$ dobimo v času zajemanja T_m skupno m zajetih vrednosti

$$m = T_m \cdot f_{\sum}$$

Za relativno veliko število zajetih vrednosti m kapacitete običajnih delovnih pomnilnikov ne zadostujejo, skupna frekvenca zajemanja podatkov pa je navadno mnogo večja, kot je delovna frekvenca običajnega mikroprocesorja.

V praksi je zato procesni računalnik navadno realiziran kot multiprocesorski sistem – več centralni enoti paralelno delujočih mikroprocesorjev.

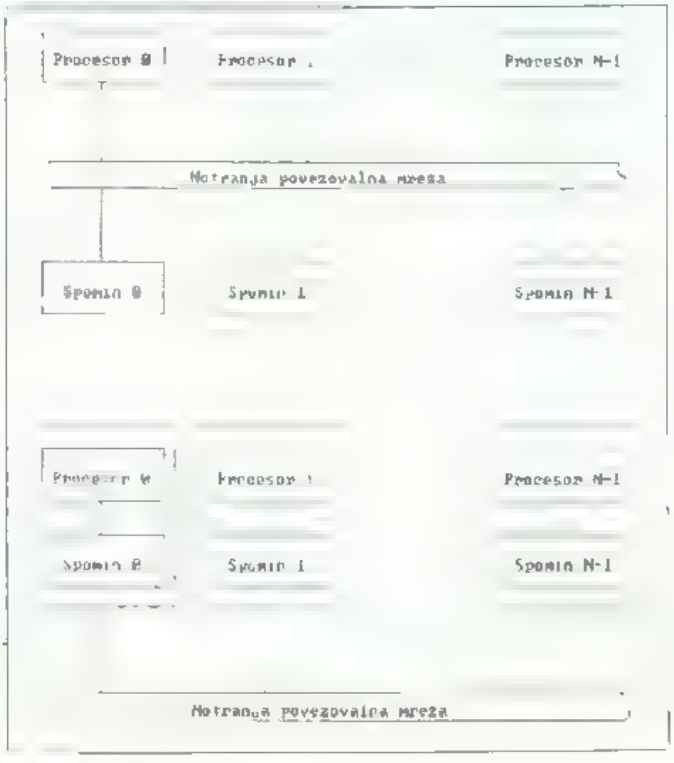
V multiprocesorskih sistemih delujejo dva ali več procesorjev skupaj, da bi dosegli večji izkoristek, kot ga omogoča en sam procesor. Pri tem nikakor ni nujno, da gre za enake procesorje. Uporaba različnih procesorjev, od katerih je vsak specializiran za izvajanje določene naloge, je često velika prednost pri konstrukciji multiprocesorskega sistema.

V splošnem nam termin procesor pomeni katerokoli enoto z lastnostmi centralne procesne enote (CPU). To pomeni, da naj bo procesor sposoben prebrati instrukcijo iz pomnilnika in jih nato izvesti (četudi nekateri procesorji ne berejo instrukcij sami, temveč se v tem zanašajo na druge enote, ki jim posredujejo instrukcije). Pravi multiprocesorski sistem vsebuje dva ali več procesorjev v enem ohišju, procesorji so medsebojno ločeni z ne več kot nekaj desetinkami milimetra. Fizična razdalja med procesorji multiprocesorskega sistema je pomembna, kajti med multiprocesorskim sistemom in lokalno računalniško mrežo (localarea network) je velika razlika.

Posamezni procesorji multiprocesorskega sistema skupno opravljajo medsebojno logično povezane naloge. To pomeni, da različni procesorji multiprocesorskega sistema sodelujejo v izvajanju dane naloge, ne obdelujejo pa preprosto množice medsebojno neodvisen nalog, kar je tipično za lokalno računalniško mrežo. Procesorji medsebojno komunicirajo in si često delijo strojno opremo ali podatke.

V nasprotju z multiprocesorskim sistemom ločijo posamezne procesorje lokalne računalniške mreže razdalje od neka, metrov do več kilometrov in njihova medsebojna komunikacija je minimalna. Lokalna računalniška mreža je zasnovana z namenom, da omogoči uporabnikom delitev različnih enot, kot so diski in tiskalniki, ki so geografsko ločene.

Multiprocesorski sistemi obstajajo samo zato, ker je moč kakšno nalogo izvesti z množico poceni paralelno delujočih procesorjev namesto z enim samim visoko zmogljivim in dragim procesorjem. Vzemimo za primer, da naša naloga zahteva motoroli 68000 ekvivalenten procesor z delovno frekvenco 60 MHz. Tak procesor seveda niti ne obstaja niti ga trenutno ni moč dobiti za še tako veliko ceno ali celo zgraditi. Lahko pa morda našo nalogo razdelimo na podnaloge, tako da denimo deset procesorjev 68000 opravlja podnaloge simultano, z učinkom enega samega visoko zmogljivega procesorja, kakršnega smo predpostavili v primeru.



Slika 1. Struktura procesor k pomnilniku.
Struktura procesni element k procesnemu elementu.

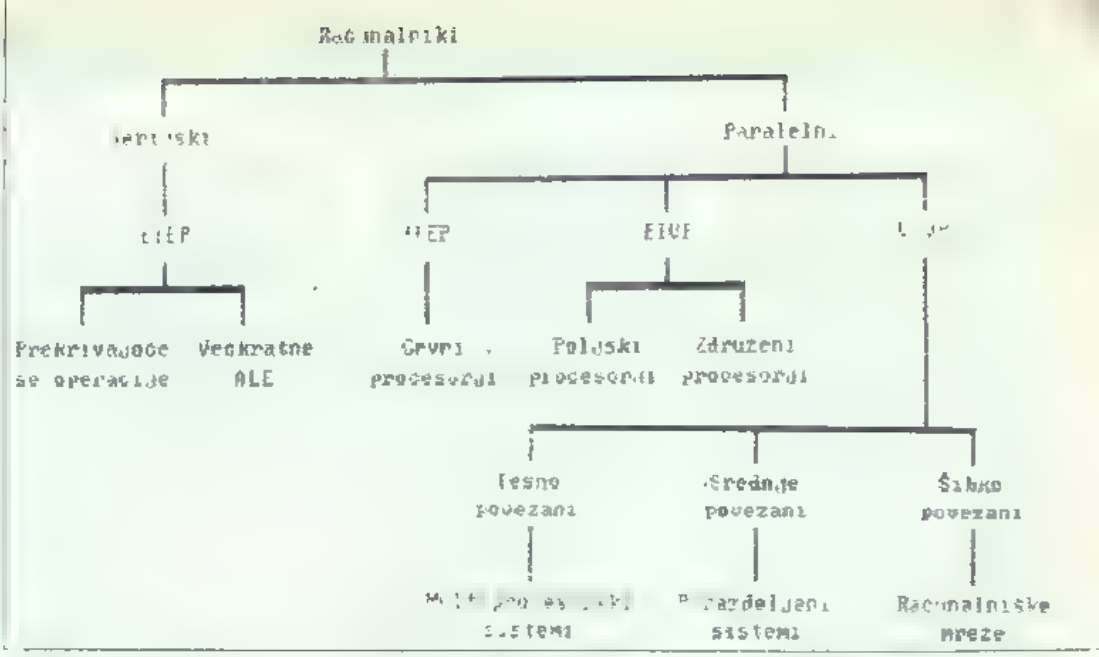
Celo kadar multiprocesorski sistem ni glavna zahteva, lahko multiprocesiranje pomeni povsem ekonomsko prednost, s tem da poveča zmogljivost računalnika za zelo majhno dodatno ceno. Ekonomske koristi multiprocesiranja rastejo zato, ker cene računalniške strojne opreme sestavljata skoraj v celoti cena pomnilnika in perifernih enot. Često pomeni sam multiprocesor le 0,01% celotne cene sistema. Zato ima dodajanje procesorjev le majhen vpliv na celotno ceno strojne opreme. Žal pa dodatnega procesorja ne moremo kar vstaviti v obstoječ sistem. Globalne povezave med sistemsko strojno in programsko opremo niso tako enostavne, ker mora posamezen procesor deliti razpoložljive zmogljivosti, kot so pomnilnik in vhodno-izhodne enote. Učinkovit multiprocesorski sistem mora biti tako sposoben dodeliti razpoložljive zmogljivosti procesorjem, ki se zanje potegujejo, ne da bi bilo delovanje celotnega sistema resneje ogroženo.

Še en razlog za uvedbo multiprocesorskih sistemov tiči v njihovi potencialni zanesljivosti. Da se dokazati, da je ob verjetnosti napake v danem času p, verjetnost **hkratne napake** p^2. Tako je, če je p za 10.000 h delovnja danega procesorja 1%, verjetnost za dvoprocesorski sistem 0,01% in za triprocesorski 0,0001% za 10 000 h delovanja.

Kljub vsemu pa stvari niso tako enostavne. Procesor je namreč le povsem majhen del strojne opreme računalnika in prav zato nastane problem enostavnega podvajanja te relativno zanesljive enote. Dejanska implementacija zanesljivega sistema podvaja pomnilnik, kontrolne in periferne enote. Še več potrebna je dodatna logika, ki odkriva, sporoča in opravi kakšno operacijo, če procesor naredi napako, vse to pa zmanjšuje zanesljivost sistema.

Nekatere multiprocesorske sisteme imenujemo multiprocesorske sisteme s **spremenljivo konfiguracijo** (reconfigurable systems), kar pomeni, da lahko strukturo strojne opreme spreminjamo z operacijskim sistemom. Tako lahko porazdelitev pomnilnika med posamezne procesorje dinamično spreminjamo s programsko opremo, prav tako lahko obdelavo prekinitev (interrupt handling) dinamično razdelimo med različne procesorje, da dosežemo kar največji učinek.

Medtem ko lahko arhitekturo računalnikov s programi, shranjenimi v njihovem pomnilniku (von Neumann machines) definiramo dokaj precizno, pa za multiprocesorske sisteme kake podobne definicije ni. Multiprocesorske sisteme najdemo v najrazličnejših oblikah in konfiguracijah. Vsaka je primerna za določeno uporabo in praktično neuporabna za katerokoli drugo. Edina resnično univerzalna karakteristika skupna vsem multiprocesorskim sistemom, je ta, da imajo več kot en procesor.



Slika 2: Klasifikacija multiprocesorskih sistemov po Fathyju in Kriegerju.

Skupe; z vsemi prednostmi prinašajo multiprocesorski sistemi tudi slabosti. Če smo bolj natančni, mislimo predvsem probleme, ki jih mora snovalec multiprocesorskega sistema upoštevati. Ti so, razdeljitev nalog med procesorji, notranja povezava med procesorji (topologija multiprocesorskega sistema) upravljanje pomnilniških zmogljivosti, izogibanja mrtvemu teku (dead lock) in kontrola vhodno/izhodnih zmogljivosti.

Razdelitev nalog med procesorji je sila važen faktor pri izbiri arhitekture multiprocesorskega sistema. Sama razdelitev pa je močno določena z naravo problema, ki naj ga računalnik rešuje. Z drugimi besedami: arhitekturo multiprocesorskega sistema lahko optimiziramo le za specifičen tip problema, kar tudi pomeni, da množica programov, ki dobro deluje v enem multiprocesorskem sistemu, morda ne bo delovala dobro v drugem.

Klasičen problem, ki često vključuje multiprocesorski sistem, je v kontroli zračnega prometa. Radarski sistem sprejema periodični odziv od zasledovanih objektov. Vsak odziv je funkcija obnašanja in oddaljenosti objekta. Zaradi nedosežnosti sistema obstaja neka nedo očenost, povezana z odzivom. Poleg tega sprejme sistem nov odziv vsakih nekaj milisekund. Računalnik, povezan s tem radarskim sistemom, mora iz tega stalno spreminjajočega se vhoda izračunati trenutne pozicije objektov, nato pa oceniti nadaljnje poti objektov in sporočiti vse mogoče konfliktne situacije. Tak sistem zahteva širok obseg računalnikove procesne moči z relativno malo vhodno/izhodnih dejavnosti ali posegov na disk. Očitno torej ni nesmiselno reševati problem z multiprocesiranjem. Za primer: medtem ko en procesor ugotavlja novo pozicijo objekta, lahko drug procesor že računa njegovo prihodnjo pozicijo.

Najpomembnejša lastnost multiprocesorskega sistema je njegova **topologija**, ki definira, kako so procesorji medsebojno urejeni in kako medsebojno komunicirajo. Druga pomembna lastnost je **stopnja povezanosti med različnimi procesorji**. Najprej si bomo ogledali povezanost procesorjev, nato pa multiprocesorske topologije.

Procesorje, ki so zmožni zelo hitre izmenjave velikih količin podatkov, imenujemo **tesno povezane** (tightly-coupled). Taki računalniki si delijo podatkovna vodila (buses) ali pomnilniške bloke (memory blocks). Prednost tesno povezanih sistemov je njihova potencialna hitrost, kajti procesorju ni potrebno dolgo čakati podatkov drugega procesorja. Njihova slabost pa izvira iz kompleksnosti strojne in programske opreme za koordinacijo procesorjev. Če si delijo podatkovna vodila ali pomnilnik, potrebujejo še neke vrste razsodnika (arbiter), ki določi, kateri procesor lahko pristopa k tem zmogljivostim v katerem trenutku. To odločanje lahko zahteva zapleteno programsko in strojno opremo.

Šibko povezani (loosely-coupled) procesorji si izmenjujejo podatke po vhodno/izhodnem kanalu, kot je paralelni (ali celo serijski) vhod/izhod, ki omogoča mnogo počasnejšo izmenjavo podatkov, zato pa poenostavljeno strojno strukturo.

Četudi dana naloga ni povsem povezana z multiprocesorji, se moramo v oblikovanju multiprocesorskih sistemov izogibati **mrtvemu teku** (dead-lock). Mrtvi tek je termin, ki se pogosto uporablja v svetu večposelnih sistemov (multitasking systems) in predstavlja situacijo, v kateri se dva posla ne moreta nadaljevati, kajti vsak od njiju poseduje nekaj, kar potrebuje drugi za nadaljevanje. V sistemih v realnem času (real-time systems) potrebujejo nekatere zmogljivosti (pomnilnik, diskovni pogoni, vhodno/izhodne enote...) sekvenčni posli (programi), medtem ko potrebuje v multiprocesorskih sistemih vse te zmogljivosti vsak posamezen procesor.

Vzemimo, da ima multiprocesorski sistem dva procesorja X in Y. Da bi se posel dokončal, potrebuje procesor X zmogljivosti P in Q, prav tako procesor Y. Če X zavzame zmogljivosti P in Q pred Y, potem ni konfliktne situacije, saj X nadaljuje izvajanje posla in Y čaka na prosti zmogljivosti. Če kljub vsemu X zavzame P in hkrati Y zavzame Q, nastane mrtvi tek. X namreč čaka Y, da sprosti Q medtem ko Y ne bo sprostil Q, dokler ni zavzel P. Podobno Y čaka X, da sprosti P. Zato se sistem ustavi v neskončni čakalni zanki.

Ob oblikovanju multiprocesorskega sistema nikakor ne smemo spregledati problema mrtvega teka. Izogibanje mrtvemu teku sodi že k oblikovanju operacijskega sistema in se mu tu ne bomo preveč posvečali.

Vsak multiprocesorski sistem ima, tako kot vsak enoprocesorski sistem, zmožnost vhodno/izhodnih prenosov. Tako nastane problem, kako naj se v oblikovanju multiprocesorskega sistema lotimo teh vhodno/izhodnih prenosov. Naj ima vsak procesor svojo uredi-tev prenosov? Naj bodo vhodno izhodni prenosi skupni vsem procesorjem, pri čemer vsak zahteva doseg do vhodno/izhodnih enot, ko jih potrebuje? Končno pa lahko nekaj procesorjem damo samo naloge vhodno/izhodnega procesiranja.

V podobnem primeru mora oblikovalec multiprocesorskega sistema konstruirati ustrezen **sistem za obdelovanje prekinitev** (interrupt-handling system). Kadar vhodna/izhodna enota prekine procesor v enoprocesorskem sistemu, so odločitve jasne. Ali procesor prekinitev obdela ali pa jo odloži. V multiprocesorskem pa nastane odločitev, kateri procesor bo obdelal prekinitev, ta odločitev pa takoj postavlja podobno vprašanje kot pri vhodno/izhodnih prenosih: ali naj bodo prekinitve skupne vsem procesorjem. Če so prekinitve skupni problem procesorjev, mora biti tudi ustrezna programska oprema za obdelavo prekinitev skupna, kajti procesor A mora obdelati prekinitev iz enote X povsem enako, kot bi jo obdelal procesor B. Dodamo naj še da so poleg prekinitev iz vhodno/izhodnih enot možne prekinitve med procesorji.

Kot vsak drug računalnik zahteva tudi multiprocesorski sistem operacijski sistem. Obstajata dva osnovna načina za oblikovanje operacijskih sistemov za multiprocesorske sisteme. Eden izmed enostavnejših je **operacijski sistem po načelu gospodar-suženj** (master-slave operating system), pri katerem en operacijski sistem deluje na procesorju »gospodar«, ki razdeljuje naloge med vse druge procesorje. Operacijski sistem po načelu gospodar-suženj je malo več kot navaden tip operacijskega sistema, ki ga najdemo v navadnih enoprocesorskih sistemih.

Porazdeljeni operacijski sistemi omogočijo vsakemu procesorju njegovo kopijo operacijskega sistema ali pa ima lahko vsak procesor vsaj dostop do skupnega operacijskega sistema po deljenem pomnilniku (shared memory). Porazdeljeni operacijski sistemi so mnogo bolj zanesljivi kot njim nasprotni sistemi po načelu gospodar-suženj, kajti napaka enega od procesorjev ne pripelje nujno k zrušenju celotnega sistema.

Četudi obstaja praktično neskončna raznolikost multiprocesorskih arhitektur, lahko med njimi razpoznamo obširne skupine z določenimi skupnimi lastnostmi. Ena možnih metod za klasifikacijo multiprocesorskih sistemov, kot jo navaja Flynn, je obravnava tipa paralelizma (to je arhitektura oziroma topologija) in načina medsebojne procesorske komunikacije. Flynnove štiri osnovne multiprocesorske arhitekture navajamo s kraticami E.I.E.P., E.I.V.P., V.I.E.P. in V.I.V.P., obravnavali pa jih bomo kasneje. Seveda pa Flynnova topološka klasifikacija multiprocesorskih sistemov nikakor ni edina možna, saj lahko multiprocesorske sisteme delimo na številne načine. Ena razširjenih klasifikacij multiprocesorskih sistemov jih deli glede na razmerja procesorjev s pomnilnikom in drugimi procesnimi elementi. Multiprocesorski sistem lahko opredelimo kot **strukturo procesor k pomnilniku** (processor to memory structure) ali kot **strukturo procesni element k procesnemu elementu** (processig-element to processing-element structure). Slika 1 razlaga ti strukturi. Arhitektura procesor k pomnilniku ima N procesorjev, notranjo povezovalno mrežo (interconnection network) in N pomnilniških elementov. Notranja povezovalna mreža dodeli procesor X pomnilniku Y. Splošnejša arhitektura procesni element k procesnemu elementu pa uporablja N procesorjev, vsakega s svojim pomnilnikom, in dovoljuje procesnemu elementu X, da komunicira s procesnim elementom Y po notranji povezovalni mreži.

Računalnik E.I.E.P. – enojni tok instrukcij/enojni tok podatkov ▸

(S.I.S.D.–Single-Instruction/Single-Data-Stream) ni nič več kot navaden enoprocesorski sistem. Pravimo mu enoinstrukcijski, ker se v danem trenutku izvaja le ena instrukcija, enojni tok podatkov pa je zato, ker se v danem trenutku izvaja le ena naloga.

Arhitektura E.I.V.P – enojni tok instrukcij večkratni tok podatkov (S.I.M.D. – Single-Instruction/Multiple-Data-Stream) je oblikovana za sekvenčno izvajanje instrukcij, vendar s paralelnimi podatki. Ideja ene instrukcije, ki se izvaja nad paralelnimi podatki ni tako čudna, kot se morda zdi. Zamislite si matematični vektor in v danem trenutku zahtevamo operacijo skalarnega produkta dveh vektorjev A in B, ki imata oba po n komponent. Skalarni produkt vektorjev A in B je definiran kot

$$s = AB = \sum_{i=0}^{n-1} a_i\, b_i$$

Skalarni produkt kot izraz je enojna operacija, s = AB, ki pa vključuje večkratne podatke (vrednosti) elementov a_i b_i. Ena možnih poti za pospešitev izračuna skalárnega produkta je, da pri radimo procesor generaciji vsakih posameznih elementov a_i b_i. Simultan izračun produkta a_i b_i za i od 0 do n–1 zahteva n procesorjev vsakega od teh za eno komponento vektorja. Taka organizacija zahteva v splošnem eno samo kontrolno enoto, ki spremlja programske korake, to pomeni enojni tok instrukcij in vektor (polje) procesnih elementov, ki delujejo nad komponentami podatkovnega vektorja, ki je paralelni večkratni tok podatkov. Pogosto so taki procesni elementi dejansko samo obdelovalci numeričnih podatkov ali hitre aritmetične in logične enote, ne pa splošnonamenski mikroprocesorji.

Arhitektura E.I.V.P ali poljski procesor kot se ji pogosto reče, ima zelo veliko razmerje zmogljivost:cena (performance/cost ratio) skupaj z veliko učinkovitostjo, vse dokler je moč zadano nalogo na široko razdeliti na vektorske operacije. Tako je poljski procesor najbol, primeren za problem kontrole zračnega prometa, ki smo ga že obravnavali, obdelavo vremenskih podatkov in tomografijo (rentgensko globinsko slikanje pljuč), kjer je izhod naprave ki preiskuje telo, obdelan praktično povsem v vektorski aritmetiki. Arhitektura E.I.V.P je v splošnem zgrajena okoli centralnega procesorja ki kontrolira polje specializiranih procesorjev.

Arhitektura V.I.E.P - Večkratni tok instrukcij/enojni tok podatkov (M.I.S.D. – Multiple-Instruction/Single-Data Stream) omogoča večkratne hkratne operacije nad enojnim tokom podatkov in je združena s **cevnim procesorjem** (pipeline processor). Pojem cevni procesor najlaže razložimo z analogijo s tekočim trakom za sestavljanje avtomobila, kjer nad enojnim tokom avtomobilskih delov izvajamo veliko zaporednih procesov, da dobimo končno sestavljen avtomobil.

Za primer, štirje avtomobili so lahko v »cevovodu« v kateremkoli trenutku in se nad njimi izvajajo različne operacije. Sestavljen avtomobil dobimo šele potem, ko je prešel vse faze »cevovoda« in se je v vsaki fazi nad njim izvedla fazi ustrezajoča operacija.

V multiprocesorski terminologiji bi rekli, da so procesorji urejeni v vrsto in sinhronizirani tako da vsak procesor vsakih t sekund sprejme nove vhodne podatke. Če imamo n procesorjev, je ves izvrševalni čas (execution time) naloge n.t sekund. V vsakem časovnem razdelku prevzame procesor delno opravljeno nalogo od svojega predhodnika v vrsti, opravi svoj del naloge in preda nalogo svojemu nasledniku v vrsti. Če ima cevni procesor n zaporedno delujočih procesorjev in je vsaka od nalog lahko v enem od n stanj, potrebujemo skupaj nt + (K — 1) časovnih razdelkov, da opravimo K nalog.

Mikroprocesorji uporabljajo skupaj s cevnim principom še reducirani nabor instrukcij (Reduced Instruction Set) in tako dosežejo večji učinek. V vsakem urnem ciklu ena stopnja »cevovoda« poišče instrukcijo, druga jo dekodira, spet druga pa shranjuje operand s prejšnje stopnje v izvajanju naloge. Sistemi večkratni tok instrukcij/enojni tok podatkov so visoko specializirani in zahtevajo arhitektura posebnih namenov, zato tudi niso bili razviti do takih razsežnosti kako sistemi E.I.V.P in V.I.V.P.

Arhitektura V.I.V.P – večkratni tok instrukcij/večkratni tok podatkov (M.I.M.D – Multiple-Instruction/Multiple-Data-Stream) je najbolj splošnonamenska oblika multiprocesorskega sistema, ki ga predstavlja sistem, v katerem ima vsak procesor lasten nabor instrukcij, ki jih opravlja nad lastnimi podatkovnimi strukturami. Z drugimi besedami, procesorji delujejo sila avtonomno. Vsak od procesorjev lahko deluje nad svojim delom osnovne naloge, ne da bi pri tem nujno prišel v stik s svojimi sosedi vse dokler ni dokončal svojega dela (slika 1).

Zaradi splošnosti arhitekture V.I.V.P je dodana slika 2, ki ilustrira klasifikacijo multiprocesorskih sistemov, kot sta jo podala Fathi in Krieger in jasneje določa mesto sistemom V.I.V.P med multiprocesorskimi sistemi.

VIRUSA DISK KILLER IN BRAIN

Volkodlak se je prebil na sončno stran Alp

dipl. ing. TOM ERJAVEC

Dežela na sončni strani Alp postaja odlično gojišče virusne nadloge. Čeprav smo na virus Brain čakali več kot tri leta, da nas je okužil, pa gre z novejšimi virusi bliskovito. Virus 2772 verzija virusa Yankee Doodle (februarska številka Mojega mikra), je priromal k nam le mesec ali dva po nastanku, še mnogo prej, kot so ga spoznali v ZDA. Podobno je z »ubijalcem diskov«, ki je manj kot leto dni star virus. Nastal je sicer spomladi 1989, resno pa se je začel širiti po ZDA šele eseni ko je prizadejal v večjih družbah neprecenljivo škodo, saj je z mnogih diskov zbrisal pomembne podatke.

Disk Killer je nedvomno najnevarnejši virus na naših tleh do sedaj. Škoda, ki jo povzroča Jeruzalemski virus ob napadu, je zanemarljiva v primerjavi s škodo, ki jo naredi ta Volkodlak. Potencialno zaradi napačnega širjenja že pred aktiviranjem uničuje podatke na disketah, ob napadu pa izgubimo ves disk. To se zgodi po 48 urah učinkovanja virusa.

Slika 2: Prikrivanje virusa Brain. Brain nadomesti prekinitveno proceduro 13H (dostop do diskov) s svojo. Če zahtevamo branje startnega zapisa, spremeni cilju naslov v naslov, kjer je originalni startni zapis. Tako v okuženem računalniku ne moremo videti glave virusa.

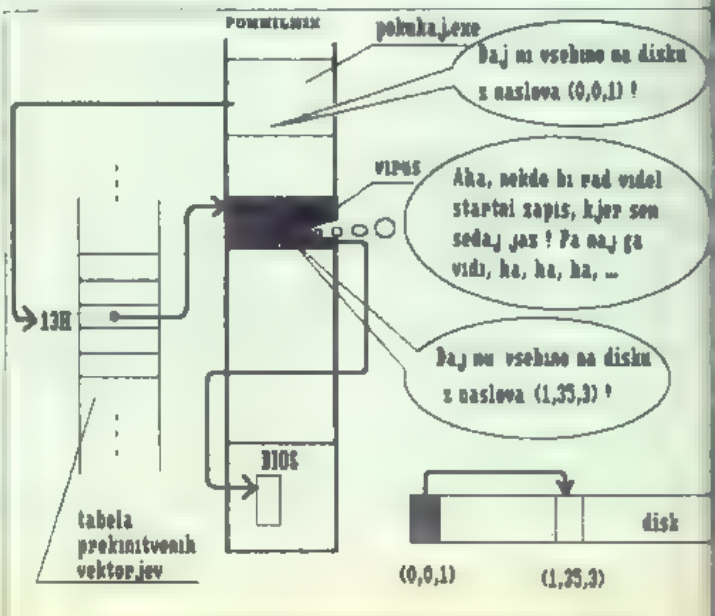
Gre za brutalno narejen virus. »Inteiektualnih« virusov, kot so bili 1701, 1704 ali Bouncing Ball je vedno manj. Vedno več pa je virusov, ki na tak ali drugačen način uničujejo podatke na diskih. Disk Killer je eden od njih. Severovzhodna Slovenija ga je začela doživljati, saj je že formatiral nekaj diskov.

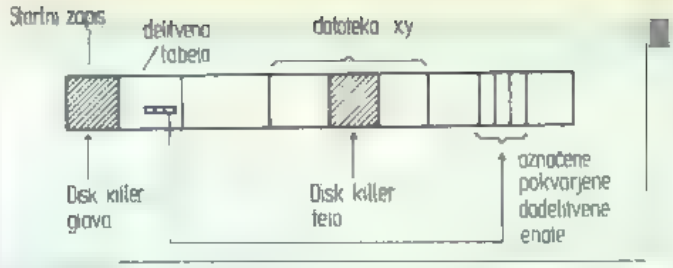
Osebna izkaznica

Naziv: Disk Killer
Drugi nazivi: OGRE (volkodlak)
Izvor: ? ZDA
Avtor: ? Computer OGRE
Razred: Virus startnega zapisa
Širjenje: start sistema z okužene diskete, uporaba zdrave diskete v okuženem sistemu
Simptomi: dostop do zdravih disket upočasnjen
Škoda: formatira disk po 48 urah učinkovanja, pri kuženju pogosto delno uniči podatke na disketi

Opis kuženja

Disk Killer se širi podobno kot drugi virusi startnega zapisa. Računalnik se okuži s startanjem sistema z okužene diskete. Čeprav disketa ni startna (nima programov za startanje operacijskega sistema), a jo je virus okužil, se bo virus pri poskusu startanja naselil v pomnilnik računalnika. Neuspeli poskus nalaganja operacijskega sistema se bo končal z obvestilom »non-system disk«. Če se sedaj naloži operacijski sistem z drugega diska, ga bo virus že oku-





Slika 1. Napačno okužen disk z Disk Killerjem.
Disk Killer je svoje telo in originalni startni zapis zapisal v tri dodelitvene enote, ki so še prej pripadale datoteki XY. V startni zapis je zapisal svojo glavo, si zapomnil položaj svojega telesa (znotraj datoteke XY), v dodelitveni tabeli pa je označil za pokvarjene dodelitvene enote prazen prostor na koncu diska. Datoteka XY je zato uničena, tri prazne dodelitvene enote pa so izgubljene.

ži». Enako bo okužil vsak disk, do katerega bo imel dostop. Zadošča že vstaviti prazno disketo v disketnik in narediti DIR. Ukaz DIR bo trajal malo dlje kot ponavadi, bo pa disketa zato prav dobro okužena.

Ne samo, da je Disk Killer namerен po učinkovanju, ampak je tudi slabo napisan (če ni morda namerno tak?). S svojim učinkovanjem domnevno napačnim, ob kuženju disket dostikrat tudi delno ali popolnoma uniči podatke na njih.

Normalna okužba se zgodi, kadar je disketa s 360 K srednje zapolnjena z datotekami. V tem primeru jo Disk Killer okuži tako, da poišče prve tri proste zaporedne dodelitvene enote na disku (pet sektorjev). V prve štiri sektorje zapiše telo virusa. V peti sektor prenese kopijo originalnega startnega zapisa, ki ga prebere z začetka diskete. V startni zapis zapiše začetno kodo virusa, ki ob izvajanju (ob naviđeznem nalaganju sistema) instalira virus v pomnilnik in poskuša izvesti start s prenesenega startnega zapisa. V dodelitveni tabeli (FAT) označi zasedene tri dodelitvene enote za pokvarjene, da se jih bo DOS v prihodnje izogibal. V okuženem startnem zapisu virus ohranja kazalec na pravi startni zapis, ki ga je premaknil više na disk.

Tu je bilo vse lepo in prav. Virus dela in se veselo množi. Poglejmo pa si sedaj nenavadno učinkovanje virusa.

Če je disketa s 360 K skoraj prazna, jo okuži, kot je opisano zgoraj, in da ne izbere prvih treh prostih dodelitvenih enot, ampak dodelitvene enote nekje pri dnu praznega prostora (okrog dodelitvena enote 30). V dodelitveni tabeli pa za pokvarjene označi dodelitvene enote z vrha praznega prostora. Posledica tega je, da se virus od začetka sicer normalno širi, a ker so v dodelitveni tabeli označene za pokvarjene napačne dodelitvene enote, bo DOS prej ali slej z datotekami prepisal vsebino telesa virusa in spremenil obnašanje diskete pri startanju operacijskega sistema. Posledica bo zelo verjetno to, da bo sistem »obvisel«.

Še huje je, da včasih telo virusa zapiše kar čez tri dodelitvene enote, kjer je bila že prej kakšna datoteka. v dodelitveni tabeli pa za pokvarjene označi tri prazne dodelitvene enote. Podatki v datoteki (datotekah), ki jih je virus prepisal, so izgubljeni za vedno.

Podobne lastnosti veljajo za diskete z 1,2 Mb.

Najgrše pa se obnaša pri kuženju malih disket 3,5-palčnih. Ne glede na format (720 K ali 1,44 Mb) virus pri kuženju zbrklja podatke v dodelitveni tabeli in vsebina vse diskete je izgubljena. Startni zapis je pri tem okužen pravilno.

Napad

Po mnenju ameriških hekerjev, ki so z vzvratnim inženiringom analizirali učinkovanje virusa Disk Killer ob infekciji računalnika začne beležiti čas, ko je bil aktiven v pomnilniku. Po 48 urah delovanja okuženega računalnika se sproži akcijski del virusa, napad na sistem Disk Killer preseneti žrtev s takimle napisom:

Disk Killer -- Version 1.00
By COMPUTER OGRE
Warning! Don't turn off the power or remove the diskette while Disk Killer is processing.
PROCESSING.

Uporabnik ima tedaj nekaj trenutkov, da z bliskovito potezo reši svoj disk. Izklopiti mora napajanje računalnika z elektriko. A kaj, vsak napadeni bere napise na ekranu. Medtem pa virus že formatira disk, začenši na začetku, najprej gre startni zapis, nato dodelitvena tabela in zatem vsi podatki. Zaradi opozorila na ekranu si nekateri uporabniki zares ne upajo izklopiti računalnika, medtem ko pridno gori lučka na disketnem pogonu med formatiranjem. Najbolj potrpežljivim, ki pričakajo konec formatiranja, virus za pozdrav izpiše:

Now you can turn off the power I wish you good luck.

Okuženost

Taki neprijetni izpisi so se v Mariboru, Velenju in okolici že pojavili in tudi diski so bili potem pošteno počiščeni na njih ni bilo ničesar več,

Virusi so se vrinili že na distribucijske diskete. Po naključju so nam prišle pod roke okužene originalne distribucijske diskete za:

MS-DOS (ne MicroSoftov, ampak tisti, ki ga dobite pri pooblaščenem distributerju). Disketa je okužena z virusom 1704.

Gonilnik za miško Genius mouse. Disketa okužena z virusom 1813 (Jeruzalemski).

Gonilnik za miško Artec mouse. Disketa okužena z virusom Disk Killer.

Nakupovalci! Pred nakupom z diagnostičnimi programi testirajte tudi originalne distribucijske diskete. Noben distributer ni popolnoma zanesljiv.

V sosednji Bolgariji se je začela prava virusna vojna. Virolog Veselin Bončev je prišel v nemilost piscev virusov in so se krepko ponorčevali iz njega. Bončev je v svojih protivirusnih programih, ki zdravijo bolgarske lokalne viruse, vedno zapisal svoje avtorstvo z nizom »Copyright (C) 1989 by Vesselin Bonchev«. Bolgarski viropisci so naredili sedaj posredni virus izvršilne kode dolžine 2000 zlogov, ki napada direktno COMMAND.COM in še vse izvajane programe COM in EXE, vsebuje pa niz »Copyright (C) 1989 by Vesselin Bonchev«, čeprav Bončev ni njegov avtor. Po naselitvi v pomnilnik pregleda vsak izvajani program in išče v njem niz »Copyright (C) 1989 by Vesselin Bonchev«. Če ga najde, ustavi procesor. Na ta način programi obvisijo in potreben je reset. Ni treba dodajati, da vsi programi Veselina Bončeva vsebujejo ta niz.

To je menda samo eden od plejade bolgarskih virusov.

niti virusa! To, da se virus sam zbriše, je dobro, slabo pa je, da je prizadetim pustil na kupe disket, ki so jih uporabljali v okuženem stroju, in vse so okužene. Iluzija je pričakovati, da te diskete niso našle poti naprej v druge računalnike. Zato lahko kaj v kratkem pričakujemo epidemijo tudi drugje po Sloveniji.

Pozor! Dobili smo nepreverjeno informacijo, da je Disk Killer na disketah, ki so v distribuciji z miško ARTEC mouse! Potniki v München, pozor!!!

Virus BRAIN: Pakistanski virus

Kar s triletno zamudo nas je končno našel virus BRAIN. To je eden prvih virusov (verjetno kar prvi) za PC. Od leta 1986, ko je nastal, se je razširil po vsem svetu in pravi čudež je, da je k nam prišel tako pozno.

Brain, ki se širi pri nas, je dokaj nedolžen »prehlad«, saj ne povzroča nobene škode. Res pa je, da obstaja vsaj sedem verzij tega virusa, verjetno še kaka več. Nekatere od njih niso nedolžne: verzija «Clone-B« npr. zbriše dodelitveno tabelo in s tem dostop do vseh podatkov na disku.

Verzija, ki se širi pri nas, se imenuje »Shoe-B«. Zanjo je značilen niz »VIRUS_SHOE RECORD« v startnem zapisu. Izpeljane verzije so predelovali razni hekerji po svetu, vsebinsko in literarno. Kajti brata Basit in Amjad iz Lahora sta bila prava pesnika pri ustvarjanju vsebine startnega zapisa Brain. V verziji Shoe-B je tole besedilo (povzemamo ga s slovničnimi napakami vred):

Welcome to the Dungeon.
(c) 1986 Brain & Amjads (pvt) Ltd
VIRUS_SHOE RECORD v9.0
Dedicated to the dynamic memories of millions of virus
who are no longer with us today -- Thanks GOODNESS!!
BEWARE OF THE er..VIRUS : Bthis program is catching.
program follows after these messages

Naj opozorimo na besedno igro. Startni zapis se v angleščini imenuje »boot record«. Izraz prihaja iz računalniške latovščine izpred mnogih let, ko so rekli, da se operacijski sistem pri startanju (bootstrap loading) »sam dvigne od tal, viekoč za vezalke svojih škornjev«. Beseda »shoe« (čevelj) pa je blizu »boot« (škorenj, težji čevelj), zato »virus_shoe record«.

Osebna izkaznica

Naziv: Brain
Drugi nazivi: Pakistanski virus, Lahore, Basit, Clone, Shoe
Izvor: Lahore, Pakistan, 1986
Avtor: brata Basit in Amjad
Razred: Virus startnega zapisa
Širjenje: start sistema z okužene diskete, uporaba zdrave diskete v okuženem sistemu
Simptomi: dostop do zdravih disket upočasnjen, oznaka diska (volume label) »(c) Brain«
Škoda: izgubljeni sektorji na okuženi disketi, verzija Clone-B zbriše dodelitveno tabelo

Okuženje diskete

Brain se loteva diskov podobno kot drugi virusi startnega zapisa. Na disku najprej poišče 3 prazne dodelitvene enote. Originalni startni zapis prekopira v prvo od tako dobljenih praznih dodelitvenih enot. V druge sektorje pridobljenih dodelitvenih enot zapiše telo virusa. V startni zapis diska zapiše virusno kodo, ki virus instalira v pomnilnik ob startanju računalnika s tega diska. V tem delu virusne kode je kazalec na sektorje na disku, ki vsebujejo ostanek telesa virusa. Ob okužbi virus še popravi vnose v dodelitveni tabeli, tako da so dodelitvene enote, kjer je telo virusa, deklarirane za pokvarjene, da se jih DOS v nadaljnjem izogiba.

Verzija Shoe-B ne zna okužiti 3,5 palčnih disket, niti formata 720 K niti 1,44 Mb. Prav tako se ne znajde na 5,25-palčnih disketah visoke gostote, HD (1,2 Mb). Tako mu preostane za širjenje samo klasična disketa s 360 K. To seveda ne velja za vse druge verzije virusa Brain.

Učinkovanje

Virus Brain je bil ob nastanku vsekakor velik posebnež. Je prvi virus sploh, ki je uvedel kakršenkoli način maskiranja. Ko se virus naloži v pomnilnik računalnika, spremeni proceduro za prekinitev 13H (dostop do diska), tako da namesto v BIOS, kjer originalno je, kaže v telo virusa. Delovanje prekinitvenega klica 13H je minimalno spremenjeno, če želimo prebrati z diska prvi sektor, nam spremenjena procedura vrne sektor na disku, v katerega je virus prepisal njegovo prvotno vsebino, startni zapis. V okuženem računalniku je torej nemogoče prebrati virusno kodo iz startnega zapisa. Na ta način virus preslepi vse programe, ki bi hoteli kaj početi z njegovo startno kodo.

Ob okuženju diska Brain za oznako diska (volume label) zapiše na okuženo disketo ime »(c) Brain«. To je zanesljiva indikacija, da je disketa okužena.

PROGRAMSKI PAKET dBASE IV

Nedokončana lambada

Ing. MIODRAG LOVRIĆ

Čeprav se je programski paket za operacije s podatkovnimi bazami dBASE IV korporacije Ashton Tate pojavil že ob koncu leta 1988, v naših računalniških revijah še ni bil dovolj izčrpno opisan. Če vemo, da je bila prejšnja verzija programa, to je dBASE III+ pri nas izjemno popularizirana – veliko število opisov, dodatkov in vsaj dve knjigi o njej – to sprva preseneti. Pojasnilo za to pa dobimo, če upoštevamo naše stanje na področju softvera ter dejstvo, da je bila za prejšnjo verzijo v komprimiranem stanju dovolj samo ena disketa s 360 K, nova verzija pa je na 15 disketah, poleg tega pa jo je brez spremne dokumentacije zares težko uporabljati.

Šele ko dobimo nerazpakiran paket dBase IV Developer's Edition, spregledamo, kako je na sedanji stopnji razvoja dognanih softverskih izdelkov piratstvo nesmiselno. Program je zapakiran v 7 kg težki in razkošno opremeljeni škatli. Dodana dokumentacija ima kar 2334 strani. V njej je v plastične platnice s tremi prstani vstavljen priročnik Language Reference, ki ima za programerje enciklopedijsko vrednost. Priročniki so napisani nenavadno pregledno in razumljivo in tako ni potrebna nikakršna dodatna literatura. Zato pa je brez njih skorajda nemogoče napisati vsaj malo resnejšo aplikacijo, ker programski jezik vsebuje niz posebnosti in zboljšav programa dBASE III+.

Paket Developer's Edition se razlikuje od standardne verzije dBASE IV po tem, da ima kar 20 disket za XT. Program je namenjen predvsem tistim, ki želijo razvijati resnejše poslovne (ali osebne) uporabniške programe, ki jih potem predajo končnemu uporabniku brez izvorne (angl. source) kode in brez celotnega paketa dBASE IV. To razumemo, če vemo, da ves paket zasede rekordnih 5.4 Mb diska. Žal, podobno kot pri prejšnji verziji dBASE III+, kateri je bil priložen program Runtime+ (sestavljen iz prevajalnika dBCODE in povezovalnika dBLINKER), ima tudi ta vključen psevdoprevajalnik BUILD, ki skupaj s povezovalnikom dBLINK ne kreira pravih strojnih kod, ampak t.i. psevdokode. To pomeni, da dBASE IV potrebuje še modul vrste run-time, ker ni tak kot Clipper ali Quicksilver, ki zmoreta kreirati datoteko vrste EXE, ki jo lahko kot samostojno pošiljemo končnemu uporabniku. Ta modul se tu imenuje Runtime in ga iz DOS kličete z Runtime <ime programa> – torej je preveden, povezovalni program pa obvezno napišete kot parameter. Čeprav to lahko razumemo kot pomanjkljivo zasnovo celotnega programa, z njim dosežemo dokajšnje prihranke prostora na disku končnega uporabnika. Namesto petih Mb, ki bi se jih moral odreči, če bi mu poslali ves paket, bo za aplikacijo največkrat porabil približno 1,5 Mb.

Instaliranje in prilagajanje programa

Če želite, lahko vseh 20 disket instalirate naenkrat, vendar pa morate najprej instalirati deset sistemskih disket, nato pa vključiti diskete s primeri (3), diskete z moduli vrste run-time (5) ter nato s programi s t.i. jezikom Template (2). Zanimivo je da v razliko od standardne verzije dBASE IV pri paketu Developer's Edition ni Tutoriala. Seveda se to sklada z zamislijo, da celoten paket ni namenjen začetnikom, ampak uporabnikom, ki so že prej delali s kakim programom za obdelavo podatkovnih baz. Kot večina sodobnih programov tudi dBASE IV ni zaščiten. Morate pa pred instaliranjem s prve sistemske diskete sneti zaščitno nalepko, in to zato, da nanjo vpišete registracijske podatke, kot so serijska številka in podatki o lastniku programa. Ti podatki se pozneje pri vsakem vstopu v program pokažejo na zaslonu (t.i. SING-ON BANNER). Dokler ne vpišete pravilne serijske številke, instaliranja ne morete nadaljevati (enako kot pri Framework III, ki je izdelek firme Ashton Tate). Z nekaj poskusi smo ugotovili, da je program mogoče neštetokrat instalirati brez izdelave rezervne prve sistemske diskete, na računu niku smo celo nastavili različne datume. Za razliko od prejšnjega ta program torej zares ni zaščiten. Poleg tega vam med instaliranjem ponuja možnost, da predrugačite sistemski datoteki Autoexec.bat (zato, da v Path dodate tudi dBASE) in Config.sys (zato, da vpišete Buffers = 15 ali Files = 40) ter da izberete štiri od 106 tiskalnikov. Opcije izbirate na enak način kot v celotnem programu, to je s tipkama Shift-F1, potrjujete pa s Ctrl-End.

Če vam je dosegljiv tudi Tutorial (iz standardnega programa dBASE IV), bo skupno število instaliranih datotek doseglo fantastično število 345!

Parametre, ki so vpisani v konfiguracijsko datoteko CONFIG.DB lahko po končanem instaliranju spremenite s kakim urejevalnikom besedil ali s programom dBSETUP. Ta program vam ponuja kar 76 opcij za uravnavanje okolja, v katerem delate. Posebno zanimivo je, da lahko posameznim tipkam ali povezavi tipk na zelo enostaven način dodate določene ukaze ali več ukazov hkrati. Spremeniti ne morete le namena funkcije tipke F1, ki je rezervirana za pomoč (angl. Help), ter Shift-10, ki sproža in kontrolira posnetek makro ukazov. Pri instaliranju vam odsvetujemo preveč igranja z različnimi barvami. Prek opcije OPTIMIZE COLORS DISPLAY prepustite programu, da to napravi sam. Pri tem bo zahteval, da vstavite prvo sistemsko disketo. Sicer pa v neposrednem načinu dela v dBASE IV še vedno ne uporabljate funkcijskih tipk F11 in F12, ohranjena pa je kompatibilnost z dBASE III+ in tipkam F1 do F10 so dodani enaki ukazi. S programom dBSETUP lahko testirate tudi zmogljivosti svojega trdega diska, kar je za tovrsten program verjetno nepotrebno.

Čeprav smo napisali, da je konfiguracijske parametre mogoče spremeniti s katerimkoli urejevalnikom teksta, vam tega ne priporočamo. Tako, kot piše v dokumentaciji, smo poskušali z vnosom ukaza EEMS = ON vstaviti možnost uporabe razširjenega (angl. expanded) pomnilnika. Toda po klicanju programa vedno dobimo sporočilo, da tega ukaza iz konfiguracijske datoteke ne prepozna. Torej se je izkazalo, da je izjava, objavljena v septembrski številki PC Magazina, da dBASE IV ne more uporabljati razširjenega in podaljšanega pomnilnika, o čemer nismo povsem verjeli in je nedvomno neodpustljivo za tovrsten program pravi na. Neposredna posledica tega je, da s programom za prevajanje BUILD ne morete programa istočasno tudi povezovati, čeprav je ta opcija ponujena. Zato smo morali v datoteki CONFIG.DB zbrisati vrstico, ki je »omogočala« uporabo dodatnega pomnilnika. Kljub temu pa je vsak vstop v program spremljalo sporočilo, da program ne prepozna fantomskega ukaza EEMS = ON. Pokazalo se je, da je to rešljivo le s ponovnim kreiranjem konfiguracijske datoteke s programom dBSETUP. Pričakujemo, da bodo ta hrošč v novi verziji dBASE IV 1.1 nedvomno odpravili.

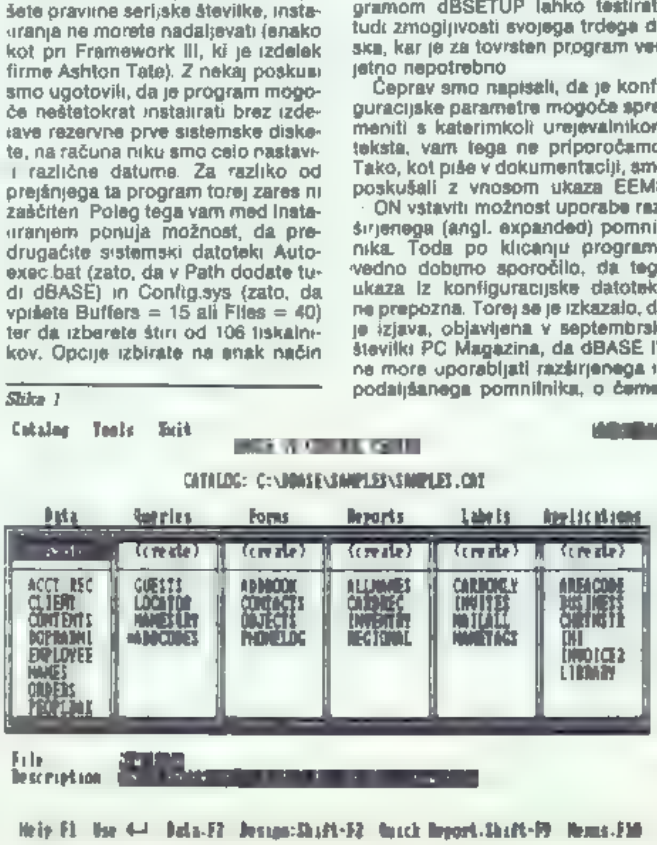
Kontrolni center

Iz slike 1 je razvidno, da se boste po vstopu v program znašli v povsem drugačnem okolju, kot pri dBASE III+. Takoj boste dojeli, da gre za povsem drugačen program, ki je poleg popolne združljivosti ohranil le še staro ime. Le malo softverskih izdelkov je doživelo tako velik kvalitetni skok. Izjema je različnost uporabniškega paketa PC-Tools 5.0 od verzije De Luxe 4.3, ki je popolnoma drugačna, je pa mnoge uporabnike prisilila, da so jo hitro zbrisali z diska in se vrnili k uporabi prejšnje verzije.

Kontrolni center, ki ravna s roletnimi (angl. pull down) meniji, ponuja neprimerljivo večje možnosti od revnega sistema menija Assistant v prejšnji verziji. Podobno kot pri mnogih drugih programih lahko menije na zgornjem delu zaslona odprete s tipko F10 ali z istočasnim pritiskom na tipko Alt in prvo črko v imenu menija. Uporabnik lahko brez najmanjšega znanja programiranja kreira tudi relativno izpopolnjene aplikacije in pri tem ne gre v neposredni način dela (angl. dot prompt). Seveda pa je za kompleksne poslovne primere z nizom specifičnih zahtev nujno potrebno boljše poznavanje programskega jezika dBASE IV.

Sistem menijev je v dBASE IV sestavljen iz kontrolnega centra in zaslona z meniji, do katerih pridete iz kontrolnega centra. Različne sorodne datoteke, ki jih imate namen uporabljati, so organizirane kot katalog z ustreznim imenom – IME.CAT. V primeru, da v imeniku, s katerega kličete dBASE, ni kataloga, se ta avtomatično kreira z imenom UNTITLED.CAT in se pozneje obnavlja. Za začetnike je najbolje, da se postavijo na podimenik SAMPLES in da z njega gredo v program. Tako bodo odprli katalog SAMPLES.CAT, v katerem so primeri datotek, ki so dobavljane s paketom. V kontrolnem centru so vse datoteke grupirane po pripadnosti v šest skupin: DATA – datoteke podatkovnih baz, QUERIES – datoteke poizvedovanj (vprašanj), FORMS – oblike zaslona, REPORTS – poročila, LABELS – kreiranje nalepk in APPLICATIONS – datoteke, ki so programske celote in ki vključujejo vse prej navedene datoteke. Ko vstopite v program, se kurzor postavi na opcijo CREATE v datoteki po-

Slika 1



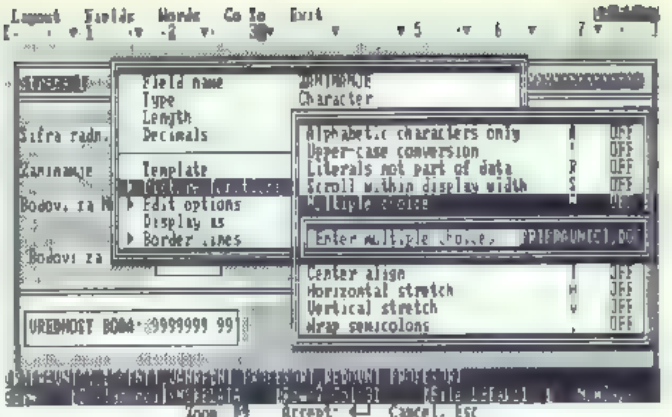
datkovnih baz. To je povsem logično, ker boste najprej napravili datoteko podatkovne baze, ki bo vsebovala informacije o karakteristikah polj (angl. fields). Če ste že prej oblikovali osnovna polja kake podatkovne baze, se boste zato, da jo boste odprli, prav tako morali postaviti v ta del kontrolnega centra.

Oblikovanje ustrezne datoteke preprosto poženete s pritiskom na tipko Enter. Zatem se iz glavnega menija kontrolnega centra odpre za vsak naveden tip datotek poseben sistem podmenijev, od katerih je vsak še naprej razvejen v podmenije. Najpreprostejši je sistem menijev za kreiranje podatkovnih baz, najbolj obsežen in zapleten pa je sistem menijev za generiranje aplikacij. Ima stotine podopcij in brez priročnika Using the dBASE IV Applications Generator ga je skorajda nemogoče povsem obvladati. Če ga primerjamo z generatorjem aplikacij pri dBASE III+, s katerim smo lahko oblikovali le najbolj preproste aplikacije, lahko sklenemo, da so se programerji firme Ashton Tate prav za ta del programa izjemno potrudili. To je po našem mnenju glede na prejšnje verzije tudi ključna prednost nove verzije. O njej je več napisanega pozneje.

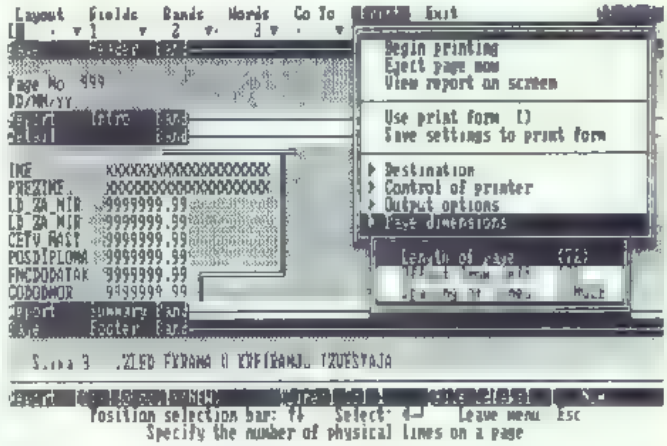
Priročna majhna novost glede na dBASE III+ je, da z naključnim pritiskom na tipko Esc ne pridete iz kontrolnega centra takoj v neposredni način dela, ampak dobite izpisano vprašanje, ali zares želite zapustiti kontrolni center (razen, če programa niste konfigurirali s SET INSTRUCT OFF).

Nove možnosti za indeksiranje

Pri oblikovanju strukture podatkovne baze se vam ponuja možnost, da kot karakteristiko polja takoj dodate tudi ustrezen indeks. dBASE IV podpira dve vrsti indeksov – starejše z oznako NDX, ki smo jih uporabljali v prejšnjih verzijah, in nove, multiple indekse z oznako MDX. Za urejanje in prilagajanje originalnih podatkov kakemu ključu smo morali v prejšnjih verzijah dBASE najprej oblikovati in nato odpreti le eno indeksno datoteko (z ukazom SET INDEX TO) po določenem ključnem polju, ki pa se je imenovala izvorni indeks (ang. master index). Sedaj imamo na voljo povsem novo multiplo indeksno datoteko. Pri oblikovanju strukture podatkovnih baz lahko namreč kar 47 polj razglasite za



Slika 2.



Slika 3.

ključna polja (t.i. TAG). Tako se oblikuje indeksna datoteka z enakim imenom kot podatkovna datoteka ali pa z dodatkom .MDX. Vsakokrat, ko pozneje odprete datoteke podatkovnih baz, se avtomatično odpre tudi ta indeksna datoteka in prilagodi vse spremembe po vseh navedenih ključih. Brž ko v bazo vnesete nov zlog, ga dBASE IV avtomatično obravnava po vseh navedenih ključnih poljih.

Velike možnosti za nove vrste indeksov lahko neizkušene uporabnike tudi zmedejo. Ti se bojo najprej vprašali, kakšno je to indeksiranje, če je navedenih na primer 40 ključnih polj. Odgovor je, da je zadnji oblikovani ključ (TAG) razglašen za glavni indeks in da se indeksiranje izvede po njem. Z opcijo ORDER RECORDS BY INDEX z organizacijskega menija ali pa z ukazom SET ORDER TO TAG<ime ključa> v neposrednem načinu dela pa seveda lahko kateregakoli od navedenih ključev razglasite za glavnega in ga po potrebi tudi zamenjate. Zato je priporočljivo, da v neposrednem načinu dela z ukazom DISPLAY STATUS (ali s tipko F6) pregledate, kateri indeks je glavni. Čeprav se vam ponuja možnost, da za indeksiranje izberete 47 polj, vam svetujemo, da s tem ne pretiravate, ker vam bo to precej upočasnilo vnos podatkov. Opomnimo naj, da z organizacijskega menija lahko umaknete podatke, ki so označeni za brisanje.

Indeksi vrste NDX so ohranjeni zaradi kompatibilnosti s prejšnjimi verzijami programa in jih tudi ne morete oblikovati prek kontrolnega centra, ampak samo v neposrednem načinu dela. Seveda pa je mogoče tudi te inkes s klasičnim ukazom SET ORDER TO<ime datoteke vrste NDX> določiti za glavni indeks.

Možnosti kreiranja mask za vnos podatkov

Za oblikovanje mask (urejenih oblik) za vnos podatkov morate najprej odpreti datoteko podatkovnih baz. Nato iz kontrolnega centra s pritiskom tipke Enter na opciji FORMS greste v urejevalnik (angl. Editor) za formiranje mask, ki ima bogat sistem menijev. Za razliko od prejšnjih verzij programa gredo z izborom opcije QUICK LAYOUT vsa polja, ki ste jih strukturirali v datoteki podatkovne baze, v urejevalnik. V postopku oblikovanja videza zaslona je to le začetna in groba faza. Zatem podobno kot pri dBASE III+ vendar pa neprimerljivo preprosteje, napravite natančnejše izdelano masko. Če ste kdaj prej v kaki drugi podatkovni bazi oblikovali podobno masko, jo lahko z opcijo USE DIFFERENT DATABASE FILE prevzamete in nato napravite ustrezne spremembe ter jo uporabite kot masko za vnos želene podatkovne baze.

S postavljanjem kurzorja na ustrezno polje in s pritiskom na funkcijsko tipko F5 vam bo ponujena možnost, da na to mesto postavite kak znak iz podatkovne baze ali pa da oblikujete t.i. izračunano polje (Calculated field). S Ctrl-End to opcijo potrdite pozneje pa, če želi-

Podatki o programu

Program
dBASE IV Developer's Edition

Verzija
1.0 21. oktobar 1988

Namen
Program za delo s podatkovnimi bazami in oblikovanje zahtevnejših poslovnih aplikacij

Vsebina paketa
20 disket XT, navodila za instalacijo in uporabo

Potreben hardver
IBM XT/AT, ali kompatibilen, IBM Personal System/2 modeli 30, 50, 60 in 80 in Compaq Deskpro 286/386, trdi disk z najmanj 6 Mb razpoložljivega prostora in 640 Kb RAM

Potreben softver
PC DOS 2.0 ali novejši, ali Compaq DOS 3.31

Zasedeni prostor na disku
Približno 5,4 Mb z 260 programskimi datotekami

Dokumentacija – 11 priročnikov z vsega 2334 strani:

Getting started with dBASE IV Developer's edition	26 str
dBASE IV Change Summary	51 str
Network installation	91 str
Using dBASE IV SQL	305 str
Using the Menu System	275 str
Networking with dBASE IV	154 str
Using the dBASE IV Application Generator	153 str
Quick Reference	87 str
Programming with dBASE IV	277 str
Sample Programming Code	95 str
Template Language	122 str
Language Reference	698 str

Proizvajalec
Ashton-Tate, 20101
Hamilton Ave. Torrance
CA 90502 tel. (213) 329-8000
U.S.A.

Cena (priporočena)
1295 USD (samo dBASE IV 795 USD)

te, s kombinacijami tipk F6, F7 in F8 to polje premikate in kopirate kam drugam. Za označevanje karakteristik polj glede na to ali so alfanumerična, numerična ali pa vrste memo je izjemno veliko možnosti. Za alfanumerične znake je posebno priročna novost, da lahko izberete opcijo PICTURE FUNCTIONS/MULTIPLE CHOISE. Če je na primer za kako alfanumerično polje predvideno vnašanje kvalifikacij delavcev v podjetju, tedaj na to mesto lahko vnesete različne nazive kvalifikacij. Pozneje, ko bo potencialni uporabnik v to polje vnašal podatke, jih bo lahko le v okviru tistih, ki ste jih vi zapisali. Bo pa lahko z zaporednim pritiskanjem na tipko SPACE dobil na tem polju različne opcije, ki ste mu jih pri oblikovanju maske ponudili, s pritiskom na Enter pa bo ta izbor potrdil. Seveda pa je pri kreiranju takega »multiplega izbora« še vedno važna omejitev na dovoljenih 254 znakov. Zato moramo bolj zapletene tovrstne kontrole napraviti s programom. Ker se pri oblikovanju takih in podobnih polj na zaslonu vidi samo 15 prostih mest, je kot ugodna rešitev ponujeno zumiranje s tipko F9, pri čemer se tekst iz polja v vsej svoji širini preloži na spodnji del zaslona. Delovna površina za oblikovanje modela maske in način zumiranja so prikazani na sliki štev. 2.

Od velikega izbora podopcij za dovoljene načine urejanja kakega polja naj omenimo, da je vsebino določenega polja mogoče avtomatično preložiti v naslednji zlog (CARRY FORWARD ON), da lahko dajemo uporabniku sporočila o zahtevah pri vnosu na to polje in da lahko postavljamo raznovrstne omejitve, pri čemer smemo uporabljati dve definirani polji v strukturi podatkovnih baz in vse programske funkcije, ki so na voljo.

Pohvaliti moramo preprost način za uravnavanje videza in barv določenega polja in pripadajočih obvestil. Na monokromatskem zaslonu lahko povečate osvetlitev kakega polja. Lahko ga podčrtate, ga tako preoblikujete, da je obarvano ravno nasprotno od drugih ali pa dosežete, da kaka beseda trepeta. Na barvnem zaslonu je takih kontrol seveda lahko precej več.

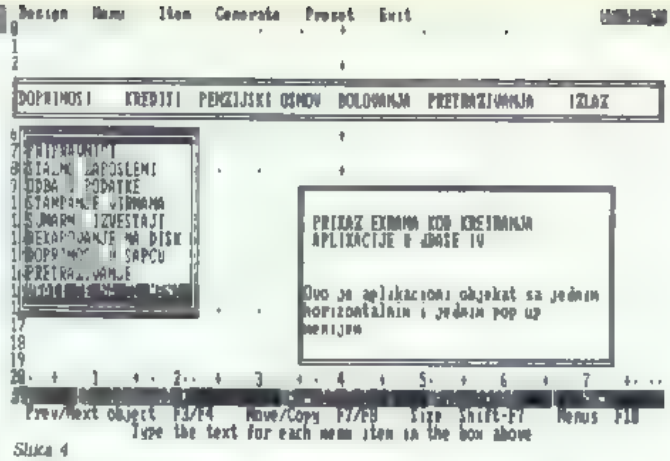
Kljub opisanim izstopajočim izboljšavam glede na dBASE III+ pa menimo, da bi bil postopek modeliranja maske boljši, če bi združeval še naslednje lastnosti:

1. Res je, da je na voljo veliko možnosti za oblikovanje izračunanih polj, pri čemer lahko uporabljate vse dovoljene in opredeljene operacije ter funkcije. Toda pri bolj zapletenih poslovnih aplikacijah je vsekakor važno, da taka polja poznejše lahko uporabite tudi za definiranje kakega naslednjega izračunanega polja, kar pomeni, da se nanj skličujete in na njem napravite kake sumarne aplikacije. Žal to pri tem programu ni mogoče, ker se taka polja ne zapisujejo na disk. Če bo naslednja verzija dBASE to omogočala, bo dodala kreiranju aplikacij novo dimenzijo.

2. Drugo pomanjkljivost izračunanih polj opazimo pri vnašanju podatkov. Kadar namreč v masko za vnos vstavite surove podatke in pričakujete, da jih bo program obdelal v polju za izračunavanje, jih kurzor brez predhodnega prirejanja kar preskoči. Da bi se v takem polju zvedla določena operacija, morate pritisniti Page Up in se zatem s Page Down vrniti. Šele po tem se vpisani podatki naložijo in obdelajo. Skratka, manjka stara in koristna tipa F9 za preračunavanje, ki jo uporabljata Lotus in Quattro. To je za neizkušenega končnega uporabnika pri spreminjanju (editiranju) kakega zloga dokaj nerodno, ker lahko zmotno misli, da je polje brezhibno obdelano in gre preprosto naprej. Torej se tudi pri tem kot edina pravilna možnost za dobro napravljeno aplikacijo za operacije s pomnilniškimi spremenljivkami vsiljuje programiranje.

3. Pri oblikovanju maske lahko z izbiro opcije FIELDS/INSERT MEMORY VARIABLE pošiljete pomnilniško spremenljivko na določeno mesto. Žal morate pred tem v neposrednem načinu dela to pomnilniško spremenljivko definirati, ker sicer ne bo sprejeta. Tega vsekakor ne moremo sprejeti kot končno rešitev. Od programerjev Ashton Tata pričakujemo, da za uporabnike, ki nimajo dovolj znanja o programiranju, napravijo več.

4. V okviru sistema menijev za oblikovanje maske je izjemno funkcionalno razrešeno vnašanje polj vrste memo. Za njih lahko odprete posebno okno, ki bo uporabniku dostopno za obdelavo. S kombinacijo tipk Ctrl-Home ga bo uporabljal za vnos s Ctrl-End pa za izstop iz urejevalnika besedil, ki mu je na voljo. Okno lahko povečate in ves zaslon uporabite za besedilo. Žal pa smo poleg vseh priročnikov, ki so v paketu, dobili na posebnem listu papirja še tiskano sporočilo, ki nas je glede preprostosti uporabe polja vrste memo kar precej ohladilo. Pri brisanju zapisov ki vsebujejo memo polje iz podatkovnih baz nam svetuje, naj ne uporabljamo ukaza PACK (ta je navadno v rabi), ampak naj podatkovno bazo najprej prekopiramo v kako drugo, v kateri polja memo niso označena za brisanje. Za tem morate staro podatkovno bazo zbrisati, novo pa preimenovati v ime začetne baze in potem še reindeksirati. To ni prav nič preprosta procedura in moramo priznati, da je za izdelavo kvalitetne bodoče aplikacije potrebno programiranje. Dodajmo še eno majhno pripombo. Po definiranju karakteristik posameznih polj potrjujete svoje opcije s Ctrl-End. Nam pa se je pri kreiranju dolgih oblik že večkrat zgodilo, da smo nehote trikrat zaporedoma (namesto dvakrat) pritisnili navedeno kombinacijo tipk. Tedaj program avtomatično pokliče generator maske FORM.GEN in začne vpisovati kode dBASE, nato pa kolikor zmore prevaja in, ker to lahko dolgo traja, razdraži uporabnika. Razveselilo bi, če bi program pred tem vprašal, ali zares želimo, da začne proces generiranja.



Slika 4

Takoj naj opomnimo, da večino navedenih pomanjkljivosti lahko zelo preprosto odpravite s programiranjem, z uporabo posebnega jezika Template in generatorja mask, ki sta dostavljena na disketah štev. 19 in 20.

Važne izboljšave sporočil, nalepk in datotek poizvedb (QUERY)

Glede na prejšnje verzije je posebno važno izjemno preprosto in funkcionalno oblikovanje nalepk in poročil iz podatkovnih baz (tako za tiskanje kot za zaslon). Pri kreiranju dobite podobno delovno površino kot pri maskah za vnos, kar je razvidno z slike 3.

V poročilo lahko vključite besedilo, polja podatkovne baze, izračunana polja, sedem vrst sumarnih statistik (preštevanje, seštevek, povprečje, standardno deviacijo, varianco, maksimum in minimum) ter tudi štiri posebna predefinirana polja (datum, ura, število polj in število strani). Lahko vnesete tudi naslov strani, opombe pod črto ter poseben prostor za uvod in sklep. Če želite, lahko določena polja razglasite za skrita, sumarne karakteristike pa lahko napravite tudi na osnovi izračunanih polj. Uporabniku je prepuščena izbira med resetiranjem izračunanih sumarnih statistik po vsaki strani in med resetiranjem po celotnem poročilu. Z izbiro opcije LAYOUT/QUICK LAYOUT lahko z eno potezo prenesete osnovni načrt poročila na delovno površino po kolonah (primerno za najrazličnejša računovodska poročila), v urejeni obliki (podobno kot v editorju za maske za vnos) in kot dokument.

Seveda pa urejevalnik poročil omogoča tudi kreiranje oblike po posameznih delovnih skupinah, obdobjih ali izbranih karakteristikah, ki so odvisne od formulacij polj v strukturi podatkovnih baz. Za preglednost poslovanja je to nujno potrebno. Katerikoli tekst je mogoče tudi stilizirati s poškrepko pisavo, s podčrtavanjem, poševnimi (italic) črkami ter z različnimi velikostmi črk, kar pa je odvisno od tiskalnika. Zaradi izjemno velike kontrole nad tiskalnikom je končno izpolnjena zahteva po WYSIWYG, kar pomeni, da se grafični izgled zaslona v urejevalniku za poročila in nalepke reproducira na enak način v tiskalniku.

Urejevalnik nalepk dovoljuje skorajda identične možnosti kot urejevalnik poročil. Ni več treba oblikovati nalepke vrsto za vrsto kot v dBASE III+, dostopnih pa je devet vnaprej definiranih velikosti nalepk.

Velike spremembe so napravljene tudi na poizvedovalnih (QUERY) datotekah oziroma pri selekcioniranju in reorganiziranju ustreznih informacij iz originalne podatkovne baze. To je posebno važno, kadar imate v bazi veliko število podatkov. Iz kontrolnega centra greste v poseben urejevalnik za kreiranje zbirke z izbiro QUERY-BY-EXAMPLE (ker se kriterij selekcije pogosto preprosto postavlja z vnosom primera podatkov, ki jih želimo izbrati). Obstajata dve vrsti takih datotek. View, ki je uporabljamo za selekcijo polj in zlogov ene ali več podatkovnih baz in Update, ki usmerja na postopke sprememb in brisanj zlogov iz ene podatkovne baze. Tako na primer lahko uporabite datoteko vrste Update zato, da zbrišete iz baze vse študente, ki so diplomirali pred tremi leti. Te datoteke v bistvu ne vsebujejo podatkov in podatkovnih baz, ampak samo opisujejo procedure za izbiro informacij in postopke z njimi. Poizvedovalne datoteke omogočajo različne kompilicirane postopke za istočasno predelavo informacij iz največ osem medsebojno povezanih podatkovnih baz in iz največ 20 izračunanih polj. Moramo pa povedati, da je urejevalnik QUERY BY EXAMPLE imel Borlandov Paradox že pred dBASE IV.

Izjemne možnosti oblikovanja

Vsekakor je glede na dBASE III+ revolucionarni premik napravljen pri generiranju aplikacij. Za razliko od prejšnjega, skrajno primitivnega generatorja, je sedaj mogoče oblikovati profesionalne aplikacije z možnostjo kombinacij vodoravnih (BAR), navpičnih (POP UP) in roletnih (PULL DOWN) menijev (kot v sistemu menijev dBASE III+ ali menijev v novem WordPerfectu 5.1). Po našem mnenju že ta lastnost dBASE IV zadošča, da za vedno pozabite dBASE III+. To naše mnenje bomo pojasnili malo natančneje.

V programu so na voljo tri aplikacijski generatorji: MENU GEN (glavni generator aplikacij, ki najprej generira kode dBASE in jih nato prevede), DOCUMENT GEN (ta oblikuje spremno dokumentacijo in je primeren za pregled sistema vnešenih menijev) ter QUICKAPP GEN (generator hitrih aplikacij). Najprej

nekaj besed o slednjem. Quickapp generator formira aplikacijo z enim navpičnim menijem in z naslednjimi opcijami: da dodate spremenite in pregledate (Browse) informacije istočasno samo v eni podatkovni bazi, da odvržete označene zloge, tiskate poročilo in nalepko in da reindeksirate podatkovno bazo. Mogoče je odpreti še dva navpična menija, enega za preiskovanje podatkovnih baz in enega za izbiro med tiskanjem poročila s tiskalnikom in prikazom na zaslonu. Za razliko od aplikacij v dBASE III+ tak meni vrste pop-up dovoljuje uporabniku, da se s kurzorjem sprehaja po opcijah in da jih z Enter potrjuje. To so dosegli s programsko kombinacijo treh novih ukazov: DEFINE POPUP, DEFINE BAR, in ON SELECTION POPUP <ime menija> DO <ime procedure> WITH BAR(). Seveda pa morate, če hočete dobiti menije s sporočili in pomočjo (angl. Help) v našem jeziku, po generiranju iti v program in ga natanko prečesati, kar pa seveda nikogar od vas ne bo navduševalo. Sicer pa je QUICKUPP GEN uporaben samo za kake preprostejše potrebe, ne pa za izdelavo storitve za končnega uporabnika.

Ko začnete s kreiranjem nove aplikacije, morate najprej definirati t. i. aplikacijski objekt, ki bo vsebova osnovne informacije o aplikaciji. Najprej morate odgovoriti na vprašanja, kot so vprašanja o imenu začetne podatkovne baze, o vrsti glavnega menija in o imenu glavnega indeksa (vrste NDX ali TAG pri indeksni datoteki MDX). Program omogoča, da v določenih poljih s Shift-F1 dobite seznam alternativnih opcij – da npr. izberete eno od obstoječih podatkovnih baz. Nato greste v kompleksno delovno področje za formiranje aplikacij.

dBASE IV vam ponuja možnost formiranja šestih tipov objektov, t. komponent aplikacij (poleg osnovnega). To so vodoravni meniji, navpični meniji (z opcijo za vrsto pull down), seznam datotek, struktur in vrednosti ter paketna obdelava. Navedeni trije seznami omogočajo bodočemu uporabniku izbiro ene od datotek, polj v aktivni podatkovni bazi in vrednosti v določenem polju. S pomočjo paketne obdelave (angl. batch processing) je zagotovljeno, da se po eni postavki (angl. item) v meniju odvije ves niz operacij, ki jih na zaslonu ne vidimo. Na primer: eno postavko na meniju lahko imenujete izdelava rezerve ter napravite proceduro, ki se bo odvijala, ko bo bodoči uporabnik izbral to opcijo – kot kopiranje aktivne baze v drugo, uničenje označenih podatkov, preimenovanje nove baze in kopiranje na disketo itd.

Pri oblikovanju menijev lahko menije po želji prestavljate po vsem zaslonu in povečujete ali zmanjšujete njihov okvir. Če hočete, lahko prvi aplikacijski objekt proglasite za SIGN-ON-BANNER in z njim pozdravljate ter dajete sporočila bodočim uporabnikom. Kakšen je lahko začetek kreiranja aplikacij, vidite na sliki 4.

Posebnost pri dizajniranju menijev je, da imate skorajda popolno kontrolo nad akcijo, ki jo naj izvrši kaka postavka v meniju. Lahko določite, da je zgolj tekstna. Tako bo kurzor preskočil zato, da bo odprl kak drug meni in izvedel določen ukaz dBASE IV ali ukaz iz DOS (npr. vstop v Nortonov Commander) da bo poklical kak program, ki je napisan v dBASE IV, da bo izvedel kako operacijo v drugi podatkovni bazi po kakem drugem glavnem indeksu (žal je kot v prejšnji verziji omejitev do 10 baz), tiskal poročilo ali nalepko, omogočil uporabniku, da gre v način dela EDIT ali BROWSE, odprl poseben meni za postavljanje kurzorja itd. Izjemna je tudi kontrola možnosti, ki jih s postavljanjem filtrov želite dati uporabniku za spreminjanje zlogov, dovoljevanje uničevanja podatkov, zaklepanje in zamrzovanje posameznih polj, omogočanje, da v načinu Browse izvede stisnjeno prikazovanje ali pa dodeli maksimalno širino kolon za prikazovanje, dovoljevanje postavljanja pogojev, kot so SCORE, FOR, WHILE itd. Izkušen uporabnik tega generatoraja lahko na primer postavi poseben meni samo za poročila in raznim stavkom v meniju doda možnosti, da se poročilo izpiše na zaslonu ali pa s tiskalnikom, da se poročilo tiska v celoti ali pa samo v okviru neka; sumarnih polj, ter da tudi tukaj vpelje filtre in pogojni tisk posameznih polj.

Kar je najlepše, smo pustili za konec. Če programerju vse to ni dovolj, ima v dBASE IV posebno možnost, da za kako postavko kar v urejevalniku full-screen napiše program z do 20 vrsticami, ki določa, kaj naj ta postavka napravi in katere parametre naj uporabi. Poleg tega lahko kaki postavki rečemo, da naj izvrši kak vnaprej pripravljen makro. Kakšen generator pa bi to bil, če bodočemu uporabniku ne bi dovolil, da ima predmetno občutljiv (case-sensitive) Help! in to do 20 vrstic za vsako postavko v kateremkoli meniju. Ali, da ne bi dovolil odpiranja oken in okvirov za opravljanje posameznih operacij. Ali smo vas po vsem tem vendarle prepričali o pravilnosti našega, že v začetku povedanega mnenja.

Čeprav so roletni meniji za uporabnika najboljši, pri kreiranju aplikacije natančno razmislite o t.i. postopku dedovanja. Posebno, če so v različnih menijih različni podatki.

Seveda so vse navedene možnosti izjemno lepe, niso pa ravno najpreprostejše za začetnike. Če bodo bralci Mojega mikra zahtevali, lahko na enem primeru iz prakse nadrobno prikažemo celoten postopek dizajniranja aplikacije z vsemi navedenimi specifičnostmi.

Igre s šiframi brez meja

Če delate v mreži in kadar več uporabnikov dela z istim računalnikom, vam dBASE IV omogoča uvedbo tridelne šifre za vstop v program, pri čemer se tipkanje gesla ne vidi na zaslonu. Raznim uporabnikom lahko dovoljujete vstop po grupah in jim dajete dostop samo do določenih datotek ali pa samo do določenih polj. Program vpiše šifro v datoteko dBSYSTEM.DB na tak način, da je pozneje, če ste jo pozabili, ne morete odkriti. Zato vam svetujemo, da se z gesli ne igrate preveč. Posebno pa ne s šifriranjem datotek, ker se lahko zgodi, da za vedno zgubite njihovo vsebino preprosto zato, ker je kodirana na poseben način. Posebno premislite, kadar kako šifro vržete ven. Grozne težave imate, če se zmotite in eliminirate vse šifre, upajoč, da se vam okvir za log-in ne bo več pojavljal vsakokrat, ko greste v program. Okvir za vnos šifre se bo kljub temu pojavil in zahteval, da vpišete fantomsko geslo, ki ga ni več! Ni kaj, to je dokaj nesmiselno. Preostane vam le, da zbrišete vse sistemske datoteke dBASE in da ga ponovno konfigurirate, ali pa . Tudi podpisnik teh vrstic je v začetku dela z dBASE IV, ko je hitel, padel v to neveselo situacijo, in to brez sistemskih disket. Seveda poročniki za tako situacijo ničesar ne predvidevajo: rešitev pa je vendarle skrajno trivialna. Kadarkoli namreč zamenjate kako informacijo o šifrah, se spremeni tudi datoteka dBSYSTEM.DB, ki sreči pa pusti staro rešilno šifro z dodatkom BAK in naprej je vse znano.

Če ste se že odločili, da začnete operacije s šiframi, vam svetujemo, da pred tem prekopirate na varno mesto datoteko dBASE2.RES (kot tudi CATALOG.CAT), v katero se vpiše informacija, da šifra sploh obstaja. Kadar se pri vstopanju v dBASE naveličate ponavljajočega vnašanja treh šifer, zbrišite datoteko dBSYSTEM.DB in prekopirajte staro dBASE2.RES čez tisto, ki vsebuje informacije o šifrah.

Še nekaj novosti

V enem članku je preprosto nemogoče opisati vse zboljšave, ki jih Developer's Edition prinaša glede na dBASE III. Takih zboljšav, vključno z novostmi pri ukazih in funkcijah, je na stotine. Zato bomo omenili samo najvažnejše.

Za začetnika je pomembno, da ima v vseh sistemih menija izjemno izčrpen in dobro organiziran predmetno-občutljiv (angl. case-sensitive) Help, ki je zelo drugačen od poenostavljenega v prejšnjih verzijah. Celo v neposrednem načinu dela lahko na primer napišete SET ALTERNATE TO in s pritiskom na F1 dobite izpisan namen nevedenega ukaza.

Način dela EDIT in BROWSE sta povezana mnogo tesneje kot v prejšnji verziji. Dovolj je, da pritisnete na tipko F2 in že greste iz enega režima dela v drugega. Pregledovanje podatkov sedaj vključuje opcijo za razlikovanje malih in velikih črk. Število polj v bazi podatkov sedaj lahko doseže 255, prej pa le število 128. To še vedno ni toliko, kot pri programu Clipper '87, ki prenese 1024 polj. Tudi število možnih pomnilniških spremenljivk se je povečalo od 254 pri prejšnji verziji na 15000 pri novi (privzeta vrednost, t. j. default, je 500). Poleg tega je programerjem omogočeno kreiranje enodimenzionalnih in dvodimenzionalnih matrik s pomnilniškimi spremenljivkami, urejenimi po vrsticah in kolonah (pri FoxBASE je bilo to že prej mogoče).

Žal je število odprtih datotek s podatkovnimi bazami še vedno lahko samo 10, čeprav je število mogočih odprtih datotek kateregakoli tipa povečano od 15 na 99. Mnogo pomembnejše pa je, da sedaj lahko z ukazom SET RELATION povežete eno datoteko z več datotekami, ki so odprte v drugih delovnih prostorih (relacije vrste multiple-child, multiple- file).

Posebno zboljšan je urejevalnik programa, ki na srečo nima več ukazov kakršne ima WordStar in ki deluje po navadnih roletnih menijih. Sedaj lahko posamezne delovne tekste v okviru urejevalnika kopirate in premikate. Seveda pa še vedno lahko v CONFIG.DB vnesete vrstico TEDIT = <ime kakega drugega urejevalnika>. Urejevalnik v dBASE

EPROM SIMULATOR

In kaj zmore EPSI, inteligentni EPROM SIMULATOR?

simuliranje EPROM-ov od 2K do 128Kb
– možne izvedbe 8-bitne, 8+8 bitne in 16 bitne
– priključitev na PC prek RS232C (optično ločeno)
samonastavljiva prenosna hitrost od 300 do 38.400 bps
programska nastavitev vseh funkcij
majhne dimenzije 160×80×30 mm, poraba 70 mA, dostopni čas 120 ns
ugodna cena

Telefon (063) 742-181, vsak delovnik od 14. do 18. ure.

III+ je zmogel obdelovati le programe, ki so bili manjši od 5000 bytov. Če ni več kot 32000 vrst kod, od katerih ima lahko vsaka do 1024 znakov, je sedaj omejitveni element le velikost diska. Vpeljani sta tudi dve veliki olajšavi za programerje. Tako sedaj lahko pišete procedure v samem glavnem programu in če nobena od njih nima generiranega kod več kot za 65,5 K, imate v isti datoteki lahko kar do 963 procedur. Najvažnejše pa je, da iz urejevalnika ali pa v neposrednem načinu dela lahko za testiranje vašega programa sprožite zunajserijski očiščevalec programa. Če ste v neposrednem načinu dela dali ukaz SET TRAP ON se bo očiščevalec programa avtomatično sprožil, ko bo prišel do napake v programu. Očiščevalec vsebuje štiri stalna okna – za določanje akcije in za informacije o programu, za določanje statusa v katerem je kaka spremenljivka, za vnos do deset točk prekinitev ter okno za prikaz in urejanje programa. V očiščevalniku nas je prav posebno navdušila možnost, da lahko programske vrstice s S in nato z F9 preverjate eno za drugo in tako vidite, kakšen bo rezultat, ko bo program delal.

DBASE IV sedaj podpira programski jezik SQL (Structurated Query Language), ki ga je IBM razvil v sredini sedemdesetih let na sistemih vrste main frame. SQL je drugačen od jezika dBASE, ki je usmerjen v zloge, in je zares jezik za kreiranje pravih relacijskih podatkovnih baz. S predstavljanjem podatkov v eni ali pa v nizu tabel prihaja SQL do želenih informacij na precej enostavnejši način. V tem jeziku so polja kolone, zlogi so vrste, ves jezik pa ima samo 30 ukazov. Logika jezika je tako preprosta, da ena vrstica ukazov v njem lahko pri bazah podatkov zamenja desetine vrstic ukazov v drugih jezikih. Z nekaj omejitvami lahko pri programiranju v dBASE IV nekaterih uporabljate oba jezika. Če želite tako po vstopu v dBASE IV delati v SQL, vstavite v CONFIG.DB vrstico COMMAND = SET SQL ON. V takem načinu dela ne boste imeli kontrolnega centra, imeli pa boste dostop do posebno oblikovanega Help za delo v SQL.

Nekaj dodatnih značilnosti

Takoj naj opišem razočaranje glede integriranosti SQL z dBASE IV v paketu Developer's Edition. S SQL namreč ni mogoče uporabljati modula Runtime, ker ta ne more prevesti njegovih datotek vrst DBO in PRS. Zato je za tiste, ki imajo namen napravit svoj poslovni sofver za druge uporabnike in želijo zaščititi izvorno kodo, najbolje, da na SQL pozabijo. Vendarle pa je ponujeno boljše, kot če SQL sploh ne bi bilo. Nimajo ga na primer paketi Paradox 3.0, dBXL, Data Ease, Clarion Professional Developer itd.

Paket Developer's Edition ponuja programerjem poseben jezik modelov (Template language), s katerim lahko na relativno preprost način pri programiranju prihranijo precej ur. Ponuja namreč izvorne kode generatorja mask (FORM.COD), poročil (REPORT.COD), nalepk (LABEL.COD), hitrih aplikacij (QUICKAPP.COD) ter niz drugih kod, ki jih lahko modificirate in tako kontrolirate oblikovanje bodoče aplikacije. Po modificiranju kakega obstoječega modela ali po oblikovanju svojega morate model s programom DTC.EXE najprej prevesti, nato testirati ter, če je treba, z interpreterjem OGEN.EXE očistiti.

Povedali smo že, da v primeru, da končni uporabnik nima dBASE IV ali pa, če želite zaščititi izvorno kodo svoje aplikacije, lahko uporabniku dostavite program RunTime. Ta program dela samo z datotekami, ki so prevedene v dBASE IV ali pa povezane z dBLINK. Opomnimo naj, da povezovalnik oblikuje novo datoteko z dodatkom .DBO, prvotni datoteki pa doda .BAK.

Žal modul RunTime ne razume vseh ukazov, ki jih uporabljamo v dBASE IV (npr. SET INSTRUCT, SET ECHO, SET HISTORY, CREATE/MODIFY (QUERY, SCREEN), COMPILE, SUSPEND itd.).

Za konec naj še omenimo, da je v paketu tudi program, ki je most med dBASE IV in CHART MASTER, to je programom za grafiko firme Ashton Tate. Ker pa sam CHART MASTER ni priložen (kar je več kot čudno), ga nismo mogli preizkusiti.

Sklep

Po vsem povedanem je očitno, da paket Developer's Edition ponuja neprimerljivo več kot dBASE III+. Tako bi ga moral začeti uporabljati vsakdo, ki potrebuje bolj profesionalne aplikacije in je prejšnjo verzijo uporabljal brez razmišljanja. Za druge uporabnike bo verjetno težavno, ker dBASE IV ne podpira pomnilnika z več kot 640 K. Vendar pa, ko bo ta tekst prišel na svetlo, se bo pojavila že nova verzija dBASE IV 1.1, ki bo nedvomno podpirala razširjen (expanded) pomnilnik in bo omogočala delo z miško.

Kompletna skrb za vaš računalnik!

Jeretova 12, 58000 SPLIT tel. (058) 526-620 faks (058) 510-774

P.N.P.

I.B.M. PC XT/AT/386

Večletne izkušnje in delo z računalniki PC XT/AT/386 nam omogočajo da vam lahko pomagamo – od svetovanja pri nakupu do nabave najboljše konfiguracije za vaše potrebe. Poslovne zveze s svetom nam omogočajo najbolj ugodno nabavo komponent.
Ponujamo vam še tri zelo pomembne ugodnosti:

- ☐ plačilo v dinarjih
- ☐ stalen servis doma in celotno skrb po nakupu
- ☐ **12-mesečno garancijo**

Lahko ste prepričani, da bodo v vašem računalniku PC XT/AT/386 vgrajene le najboljše komponente uveljavljenih proizvajalcev. Prek nas lahko kupite tudi posamezne komponente: miško, 8087, 80287, trde diske, gibke diske, stržmerje, tiskalnike, video kartice z vgrajenimi YU karakteristikami in podobno.
Pokličite nas in zahtevajte informacije ali brezplačen katalog.

ATARI ST 260 /520 /1040

Ponujamo vam:

- ☐ izredno ugodno razširitev spomina na kartici
- ☐ trdi disk 32/65 Mb 30 ms z avtomatsk m zagonom
- ☐ dvostranski gibki disk, ki je cenejši in kakovostnejši kot originalni
- ☐ TOS in GEM v spomih – angleški, prevedeni, blitter ipd.
- ☐ tv modulator, igralno palico
- ☐ Gfa basic in druge programe v modulih
- ☐ baterijsko uro
- ☐ programator eprom
- ☐ kabel za tiskalnik
- ☐ literaturo
- ☐ servis
- ☐ brezplačn katalog

COMMODORE AMIGA

Za Commodore amigo ponujamo:

- ☐ zunanji dodatni disk, ki je kakovostnejši in cenejši od originalnega
- ☐ barvni modulator za televizijo
- ☐ razširitev spomina za Amigo 500 z 0,5 na 1 Mb
- ☐ igralno palico
- ☐ literaturo, servis

SPECTRUM

- ☐ vmesnik za kempstonovo igralno palico
- ☐ tiskalniški vmesnik centronics
- ☐ ROM modu
- ☐ razširitev spomina

COMMODORE 64/128

EPYXOVI MODULI

Eprom moduli, ki smo jih kar najbolj skrbno oblikovali, so se dokazali s svojo kakovostjo. Zato vam priporočamo, da kupite original, ki bo zagotavljal dolgotrajno in nemoteno delo. Moduli so v shranjeni v prijetni plastični škatlici z reset tipko.

1. Turbo 250 LD + TURBO 2002 + nastavitev glave kasetofona
2. Šest najboljših turbo programov + nastavitev glave kasetofona
3. Final Cartridge II (VSM II – še vedno najboljše razmerje cena/možnosti)
6. Profi Ass/Mon + Turbo 250 LD + Turbo 2002 + BDOS + nastavitev glave kasetofona
10. EPYX (najboljši in najpopolnejši modul za delo z disketo)
11. Šest najboljših turbo programov + Copy 190 + zbirnik + monitor + nastavitev glave kasetofona
12. Simon's Basic II + Turbo 250 LD + BDOS + nastavitev glave kasetofona
14. Doctor 64 + Copy 202 + Profi A/M + Turbo 250LD + Turbo 2002 + nastavitev glave kasetofona
15. Easyscript YU + Turbo 250 LD + BDOS + Chip ASS/MON. + nastavitev glave kasetofona
17. Digicom + Com-In 64 (modul za radioamaterje RTTY-SSTV-PACKET radio)
18. Oxford Pascal (verzija za kasetofon)
19. Simon's II + Easyscyu + Profi A/M + Turbo 250 LD + 2002 + BDOS + nastavitev glave kasetofona
20. Action Replay Mk III (finalu podoben modul, vendar boljši za razbijanje zaščit)
21. Final Cartridge III (trenutno najboljši modul, kar jih je – vsebuje vse, kar potrebujete)

To je le del modulov, ki jih imamo. Spisek vseh modulov lahko najdete v našem katalogu ali starih številkah Mojega mikra.

Za računalnike Commodore lahko dobite še vrsto drobnih delov in prednosti, kot so:

- ☐ svetlobno pero
- ☐ audio video kabel za monitor
- ☐ igralna palica itd.
- ☐ **12 – mesečna garancija**
- ☐ **dobava v 24 urah za module ROM!**

SERVIS

Servisiramo računalnike PC XT/AT/386, ATARI, SPECTRUM in COMMODORE. V skladišču imamo kompletno izbiro nadomestnih delov (npr. folija/membrana za spectrum, ULA 4116 kartice ter dele za PC itd.). Usposobljeni smo za takojšnje popravilo.

PNP electronic
Jeretova 12
58000 SPLIT
tel. - (058) 526-620, faks (058) 510-774

Delovni čas od 8. do 15. in od 17. do 20. ure, ob sobotah od 8. do 12. ure. Cene so pribl žne in veljajo na dan dobave. Plačilo s povzetjem, PTT stroške plača kupec.

PREDSTAVNIŠTVA:
BEOGRAD tel. 011/624-070, od 16. do 20. ure
ZAGREB 041/216-870, od 16. do 20. ure
LJUBLJANA tel. 061/320-029, od 9. do 12. in od 16. do 19. ure

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges m.b.H.

St. VEITER str. 41 – AUSTRIA
telefon: 9943 463 50578, telefaks: 9943 463 50522, teleks: 422129
INFORMACIJE V LJUBLJANI 061 329-067 in 323-755

NOVA TRGOVINA V CELOVCU VAM NUDI SENZACIONALNE CENE RAČUNALNIŠKE OPREME

Računalnik v konfiguraciji:
baby AT ohišje 200 W, 286 CPU – 12/16 MHz, 512 KB RAM, Herkules-printer kartica, FD HD kontroler, 1 2 MB FDD, tastatura, 14" monitor paper white

DEM 1.440 –

Računalnike prodajamo po komponentah:

ohišje baby	245 DEM
– 286 CPU – 12/16 MHz	350 DEM
– 512 KB RAM (18×41256-100)	117 DEM
– Herkules – printer kartica	60 DEM
– FD HD kontroler	174 DEM
1 2 MB FDD TEAC	176 DEM
tastatura	93 DEM
– monitor 14" paper white	225 DEM
– trdi diski	
– SEAGATE ST 225 - 20 MB	450 DEM
SEAGATE ST 251-1 40 MB	680 DEM
SEAGATE ST 297 N scasi-80 MB	1195 DEM

Tiskalniki EPSON:

LX-400	427 DEM
LX-850	576 DEM
FX-850	990 DEM
FX-1000	940 DEM
FX-1050	1.180 DEM
EX-800	1 273 DEM
EX-1000	1 570 DEM
DFX-5000	3.328 DEM
LQ-400	720 DEM
LQ-550	790 DEM
LQ-850	1 375 DEM
LQ-1050	1 590 DEM
LQ-2550	2 750 DEM
GQ-5000	4.200 DEM

Risalnik ROLAND

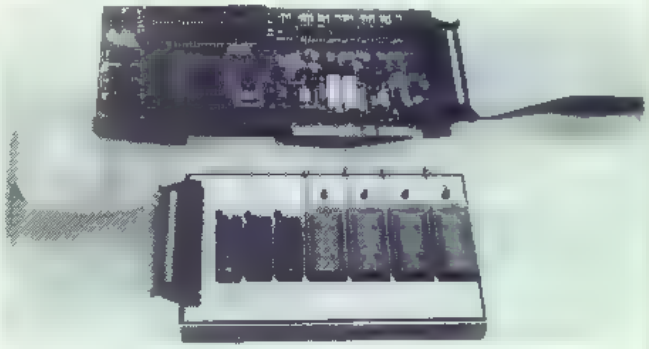
DXY-1100	1 818 DEM

Pokličite nas in zahtevajte ponudbo tudi za druge računalniške komponente.

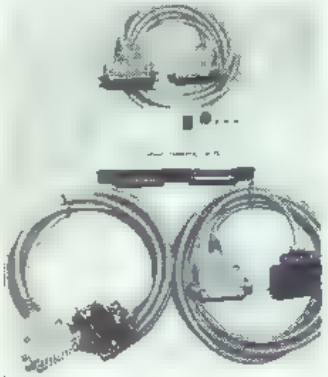
I/O razširitvena kartica za IBM PC:
- 12 bitni A/D pretvornik (Intersil 7109)
- 12 bitni D/A pretvornik (PM 7548)
- 8 multipleksiranih analognih vhodov
- 32 I/O linij (8255)
- programabilni timer (8253)
- možnost priključitve zunanjega MUX za D/A
- možnost dvakratnega povečanja vseh zmogljivosti

A/D pretvorba
12 Bit (plus bit za polariteto in prekoračitev)
območje analognih vhodnih napetosti: ± 4.096 V
30 pretvorb na sekundo

D/A pretvorba
12 Bit
območje analognih izhodnih napetosti: ± 4.096 V
napaka ojačenja: ± 2 LSB
nelinearnost: ± 0.5 LSB



IC tester & EPROM writer & SRAM tester & DRAM tester
- IC tester: TTL, CMOS
- EPROM 2716, 2732, 2764, 27128, 27256, 27512
- DRAM 4416, 4464, 4164, 41256
- SRAM 2K x8, 4K x8, 8K x8, 16K x8, 32K x8
- istočasno branje in pisanje 4-ih EPROM-ov
- istočasno testiranje 4-ih SRAM-ov
- istočasno testiranje dveh DRAM-ov



ELECTRONIC PRINTER
SWITCH
2 računalnika IBM PC na tiskalnik
elektronsko preklopno stikalo

SIGMA d.o.o.
Funtkova 36
61000 Ljubljana
tel 344-747

- računalniška oprema
- programska oprema
- računalniške mreže
- servis
- vgradnja jugoslovanskih znakov
- svetovanje
- elektronske komponente

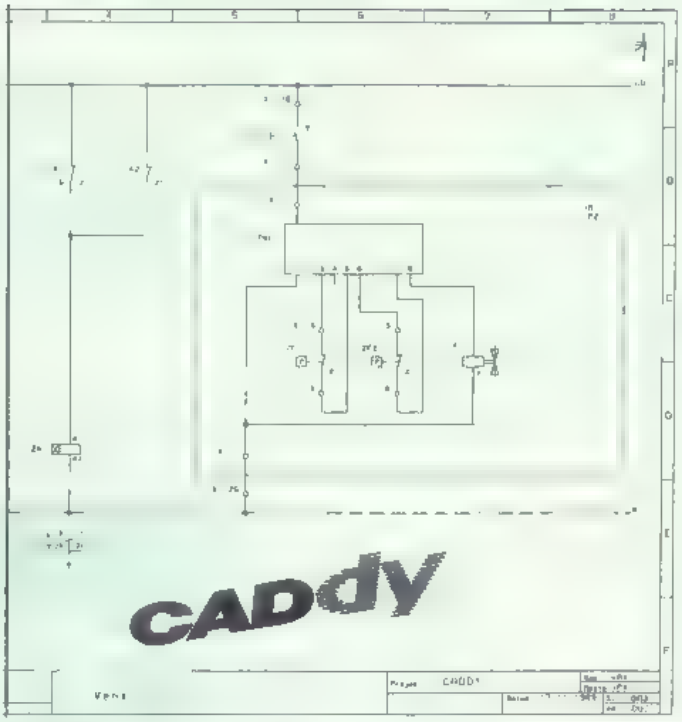
GRAFIČNA PROGRAMSKA OPREMA CADDY

Preverjeno projektantsko orodje

EDO STERNAD, dipl. ing. el.

Danes nepogrešljiv „utrip pogoj uspešnosti – to je CAE oblika uporabniško orientirane tehnologije, popolnoma podprte z računalniki. Pomeni velike prihranke časa pri pripravi, izdelavi in vodenju elektroprojektov in/oziroma ustrezne dokumentacije. Zmogljivost in učinkovitost vsakega sistema CAE ni odvisna samo od stopnje vključitve pravih tehničnih aspektov, ampak in predvsem tudi od ustrezne zasnove. Ta je pri programski grafični opremi CADdy predstavljena kot integriranost modulov za elektrotehniko v celotno okolje CADdy, za katero pa smo že v prejšnji številki zapisali, da je preko pretvornikov (DXF, IGES) odprto tudi proti drugi grafični programski opremi. Nič presenetljivega ni, da so prav pri firmi Ziegler Instruments razvili tako uspešno projektantsko orodje na področju elektrotehnike, saj so bile njihove dolgoletne izkušnje v elektrotehniški stroki, predvsem na področju zahtevne merilne tehnike in pri razvijanju programske opreme CAE, dobro jamstvo za uspeh.

Številne premišljeno izbrane logične funkcije in podpora osnovnega modula (uporaba vseh funkcij računalniško podprtega načrtovanja)



Industrijski biro

Inženiring za izgradnjo industrije p.o.
YU 61113 Ljubljana
Titova 118, p.p. 69
Telefon (061) 340-66.
Telex 31233 YU Inbiro

omogočajo hitro, prijetno in efektivno delo, rutine za preverjanje in razne avtomatske obdelave pa zmanjšujejo število napak na minimum. Razširitev z dvonivojskim za uporabnika odprtim sitemom za vodenje projektov PPS ter upoštevanje predpisov DIN in priporočil IEC – pa še dodatno potrjuje vsestransko uporabnost pri reševanju zahtev elektroprojektantov.

Projektna organiziranost - učinkovitost na vsakem koraku

Tako, kot si lahko v osnovnem modulu vnaprej nastavimo delovno okolje sebi po meri (nastavitev formatov, načina dela, direktorijev, ravnin, barv itd.), si elektroprojektant tudi v modulu ET 1 pred začetkom dela na novem projektu nastavi želene parametre. Tako lahko izbe-

remo ustrezno glavo projekta, obrazec za izpis spončne liste (generiramo lahko nove glave in obrazce), odločimo se, ali bomo vodili rezervna sponka, na kakšen način bomo označevali elemente (npr. list projekta/koda/tokovna pot.., 4K7 je kontaktor na četrtem listu in sedmi tokovni poti projekta), kakšne oblike bodo linija različnih potencialov, zaradi hitrejšega dela definiramo koliko elementov pričakujemo v projektu (omejitev lahko kasneje spremenimo), določimo način izbire elementa (prosto ali iz baze artiklov (PPS – ET 2) ter naslovne vrstice avtomatsko generiranih seznamov, obliko teksta, izberemo datoteko kontaktorjev in relejev (do 500 jih je lahko v eni datoteki), aktiviramo lahko avtomatski projektni direktorij, ki nam vodi seznam vseh listov projekta z najpomembnejšimi opisi, vključimo lahko funkcijo, ki omogoča na istem projektnem listu obdelovanje elementov, ki pripadajo različnim napravam in ki so na različnih lokacijah, izberemo, kako se nam bo avtomatsko izpisovala informacija o uporabljenih kontaktih različnih kontaktorjev oziroma relejev.

Funkcije CAE – avtomatika, ki opravi najbolj nehvaležno delo in odpravlja napake

Avtomatika nad celotnim projektom nam omogoča, da na poljubni točki projekta avtomatsko preštevilčimo sponke (samo izbrane spončne letve ali pa vse, tako da markirane sponke ostanejo nespremenje-

ne), jih samodejno oštevilčimo – izberemo delovne, mirovne oziroma menjalne kontakte. Na sliki projekta se ob vsakem kontaktu avtomatično izpiše, kateremu kontaktorju pripada in na katerem listu in tokovni poti projekta je kontaktor, pod spodnjo potencialno linijo pa se izriše slika kontaktorja z oznako uporabljenih kontaktov in njihovega mesta v načrtu.

Vstavljamo lahko prazne projektne liste in nasprotno, odvečne lahko izvzamemo. Cele projektne liste lahko kopiramo – prenašamo med različnimi projekti, avtomatika pa poskrbi, da po predhodnih manjših korekcijah, če so potrebne, z enim pritiskom na miško postanejo del našega novega projekta. Spremenimo lahko oznake elementov v celotnem projektu, ali pa se nam pravilno označijo tudi tisti, ki jih nismo označili skladno z izbranim načinom. Seznam uporabljenih elementov, kontaktan seznam in seznam sponk za posamezne spončne letve se prav tako generirajo avtomatsko in se ob vsakem novem zapisu ažurirajo. Vsi seznami so datoteke ASCII, ki jih lahko zaslonsko editiramo z editorjem CADdy ali pa s katerikolim drugim urejevalnikom podatkovnih baz, zaslonsko je dostopna tudi kontrola napak. Spremembe, ki jih realiziramo v seznamih, se ustrezno izvedejo tudi v slikah. V spončni seznam lahko vnesemo tudi oznake tipe in številke žil za posamezne kable, mostičke, sponke lahko marki-

```
FILE CADDY.KLP CADdy 4.10

Kabel št. A cilj                    št.   B cilj
Spončna letev: =A1+P1-X1
W1      01  L1                       1     -1S1/2
        02  L2                       2     -1S1/4
        03  L3                       3     -1S1/6
        04  N                        4      Pot./N
        05  PE                       5      Pot./PE
W2      01 =A1+P1-1M1/1              6     -1F1/2
        02  L+                       7     -1G1/+
        03  L-                       8     -1G1/-
W3      01 =A1+P1-1M1/L1             9     -1K1/2
        02 =A1+P1-1M1/V1            10     -1K1/4
        03 =A1+P1 1M1/W1            11      1K1/6
        04 =A1+P1-1M1/PE            12      Pot./PE
W2      06 =A1+P1-1S2/3             13      Pot./LS
        07 =A1+P1-X1:15             14   X -1S2/4
        08 =A1+P1 X1:16             15   X -1S3/1
        09 =A1+P1-1K2/31            16      1S3/2
        10 =A1+P1-1S4/3             17      Pot./LS
        11 =A1+P1-X1:19             18   X -1S4/4
        12 =A1+P1 X1 18             19   X -1S5/1
           =A1+P1 1K1/31            20     -1S5/2
        14 =A1+P1 2H1/1             21     -1K1/14
        15 =A1+P1-2H1/2             22      Pot./N
        16 =A1+P1 2H2/1             23     -1K2/14
        17 =A1+P1 2H2/2             24   X  Pot./N
W4      01 =A1+P2 X1 1              25   X  Pot./N
W2      18 =A1+P1 2S1/3             26      Pot./LS
W4      02 =A1+P2 X1.2              27     -2S1/4
```

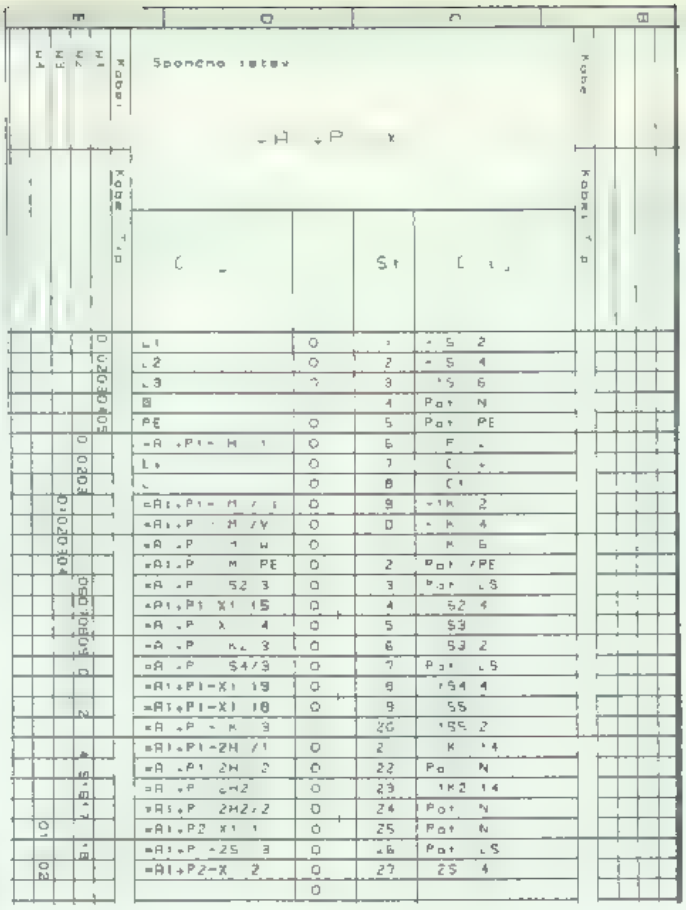
ramo in spreminjamo cilje. V seznamih je lahko dodana informacija o napravi, lokaciji (povezovanje med različnimi napravami in lokacijami), listu projekta in tokovni poti, na kateri je sponka uporabljena. Na koncu se seznami avtomatsko (vseh sponènih letev v projektu ali posameznih) izpišejo v vnaprej določen obrazec.

Posebne funkcije omogočajo avtomatsko povezovanje potencialov med seboj (samo prek elementov – kratki stiki niso možni), potencialov s simboli in povezave med posameznimi simboli.

Mnoge rutine za preverjanje preprečujejo podvajanje elementov, opozarjajo nas, da smo uporabili že vse razpoložljive kontakte določenega tipa pri kakem kontaktorju, opozarjajo nas na napake pri povezavah (delamo lahko v poljubni mreži – povezave so možne tudi pod poljubnim kotom).

Tehnika simbolov – tehnika kreativnosti, produktivnosti in varčevanja s časom

Pri svojem delu elektroprojektant uporablja dve vrsti simbolov. A-tip simbolov so slike elementov, ki jih lahko uporabljamo pri izdelavi načrtov dispozicije naprav v postrojih, razmestitve elementov v razdelilnih omaricah, na komandnih ploščah, pri prikazih tras, mehanskih podrobnosti, funkcionalnih shemah, idejnih rešitvah, torej povsod tam, kjer zadostuje risanje brez nadaljnih obdelav. Seveda projektant pri risanju uporablja tudi izredno bogat nabor funkcij klasičnega računalniško podprtega načrtovanja. Simbole



lahko generiramo hitro in enostavno zato veliko jih kupec dobi že ob prvi instalaciji.

V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo, da bo projektant dobil vrsto gabaritov posameznih elementov različnih proizvajalcev na disketi. saj nas izkušnje iz tujine učijo, da so kmalu po prehodu projektantskih firm na računalniško podprto projektiranje lahko plasirali svoje izdelke le tisti proizvajalci, ki so ponudili prospekte na računalniškem mediju – disketi.

Druga vrsta so logični simboli, B-tip simbolov, ki vsebujejo še vso potrebno informacijo za nadaljno obdelavo (ime elementa, tip, funkcijo, število in oznako priključkov). Tudi te simbole lahko z vdelanim generatorjem simbolov enostavno generiramo, če potrebujemo takšnega, ki ga v bogati knjižnici simbolov ne najdemo. In naj še enkrat poudarim, da so tudi logični simboli v skladu s predpisi DIN oziroma priporočili IEC, torej enaki, kot jih uporabljamo tudi v domači dokumentaciji.

Simbole lahko združujemo v skupine simbolov. Tako lahko s temi skupinami simbolov – nekakšnih makrov – z enim klicem pokličemo standardne sheme dovodnih polj motornih blokov krmiljenk ki jih pri projektiranju večkrat uporabimo. Skupine simbolov so lahko vnaprej definirane (vnaprej določimo oznake, funkcije, priključne sponke in tipe vseh posameznih simbolov) ali pa takšne, da vsak element – simbol pri vnosu na novo opišemo.

PPS – ET 2 – projektno vodenje

Tako kot lahko v prvem elektrotehničnem modulu iz baze kontaktorjev izbiramo poljubne kontaktorje ali releje, tako lahko sredi dela na projektu («online») pregledujemo bazo vseh artiklov in izbiramo ustrezne ter jih uporabimo v projektu. V bazo lahko artikle ročno vnašamo. Opisi so v treh različnih jezikih, tako da lahko pripravimo ponudbe, predračune, poročila in drugo potrebno dokumentacijo v poljubnem jeziku za poljubno tržišče. Seveda pa bi bilo to polnjenje baze za vsakega uporabnika preveč zamudno delo, zato bo industrijski biro uporabniku poleg preko 10.000 artiklov najpomembnejših nemških

```
Sponèna letev: =A1+P2-X1

W4     01 =A1+P1-X1:25          1     -2N1/2
       02 =A1+P1-X1:27          2     -2N1/1
          =A1+P2-2F1/1          3     -2N1/3
          =A1+P2-2F1/2          4      2N1/5
           A1+P2-2F2/1          5     -2N1/6
          =A1+P2 2N1/7          6     -2F2/2
```

```
002  2  =A1  +P1  -2H2        L34
002  4  =A1  +P1  -2K1        Z20
002  6  =A1  +P1  -2S1        3711
002  6  =A1  +P2  -2N1        4545
002  6  =A1  +P2  -2F1        ES34
002  6  =A1  +P2   2F2        ES34
002  7  =A1  +P2  -2Y1        V1
```

FILE CADDY STL

St.	Pot	Naprava	Mesto	Komponenta	Funkcija	Tip
001	1	=A1	+P1	-1S1		S3
001	2	=A1	+P1	-1F1		4E1
001	3	=A1	+P1	-1H1	VKL/IZK	LA34
001	3	=A1	+P1	-1F2		4E2
001	3	=A1	+P1	-1T1		T56
001	3	=A1	+P1	-1G1		G5###
001	5	=A1	+P1	-1M1		M10
001	6	=A1	+P1	-1F3		4E3
001	6	=A1	+P1	-1K1		3TB4022
001	6	=A1	+P1	-1S3		TP1
001	6	=A1	+P1	1S2		TP
001	7	=A1	+P1	-1K2		3TB4022
001	7	=A1	+P1	-1S5		TP1
001	7	=A1	+P1	-1S4		TP
002	1	=A1	+P1	-2H1		L34

FILE CADDY.KTL

Str.	Pot	Naprava	Mesto	Element	Vrsta	St. kont.	Tip
001	6	=A1	+P1	-1K1	.		3TB4022
001	5	=A1	+P1	-1K1	H	01 02 00	
002	4	=A1	+P1	-1K1	O	21 22 00	
001	7	=A1	+P1	-1K1	O	31 32 00	
002	1	=A1	+P1	1K1	S	13 14 00	
001	7	=A1	+P1	-1K1	S	43 44 00	
001	7	=A1	+P1	-1K2	.		3TB4022
001	5	=A1	+P1	-1K2	H	01 02 00	
002	4	=A1	+P1	-1K2	O	21 22 00	
001	6	=A1	+P1	-1K2	O	31 32 00	
002	2	=A1	+P1	-1K2	S	13 14 00	
001	6	=A1	+P1	-1K2	S	43 44 00	
002	4	=A1	+P1	-2K1	. an		220
001	6	=A1	+P1	-2K1	S an	13 14 00	
001	7	=A1	+P1	-2K1	S an	23 24 00	

CADdy

RAČUNALNIŠKO PODPRTO PROJEKTIRANJE

proizvajalcev ponudili tudi zbirke artiklov jugoslovanskih proizvajalcev saj bo ustrezna distribucija podatkov proizvajalcev v to in podobne baze kmalu eden od pogojev njihove prodajne uspešnosti. Tako bo uporabnik CADdy PPS enostavno vložil disketo v računalnik in prepisal ustrezne podatke v svojo bazo.

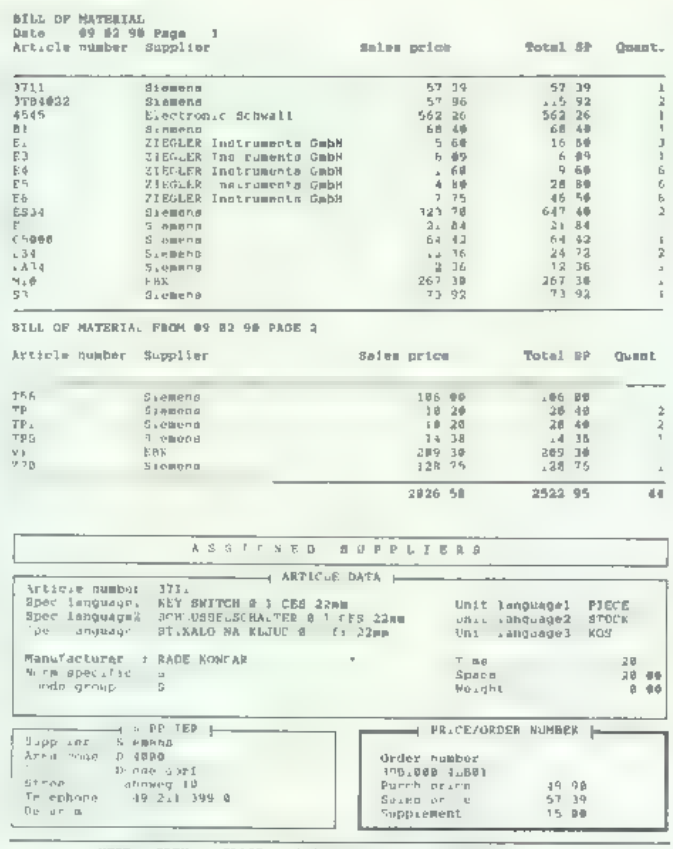
Vsak artikel je opisan s približno 20 polji (koda, naziv, tehnični opis, proizvajalec, teža dimenzije, nabavna cena, prodajna cena, poljubni opisi itd.) polja lahko poljubno definiramo, z izbiro ustreznega formata za izpis se nam izpišejo samo želena, v želeni obliki. Formate različnih seznamov lahko poljubno generiramo. V okviru baze artiklov lahko opravljamo razne kalkulacije. Listamo različne proizvajalce za iste izdelke in tako izberemo najugodnejše.

Da je CADdy PPS sodobno orodje za spremljanje projektov, nas prepričajo njegove zmogljivosti. V ET 2 lahko pokličemo v ET 1 generiran seznam elementov določenega projekta in ga tu poljubno obdelamo. V projektu uporabljene artikle lahko poljubno sortiramo, grupiramo po različnih proizvajalcih, seveda pa lahko sezname še editiramo. S pomočjo CADdy ET 2 imamo praktično v istem trenutku, ko je na razpolago seznam artiklov že tudi vse potrebne kalkulacije, ki nam mnogokrat diktirajo tudi projektne odločitve. Zato lahko izredno hitro pripravimo tudi nekaj različnih variant, ki so pogoj za uspešen projekt, pa zanje v klasičnem načinu projektiranja vse pravečkrat ni časa oziroma denarja.

V projektu obdelane elemente, ki jih predstavimo z enim simbolom enostavno razbijemo na sestavne dele (npr. varovalka je sestavljena iz podnožja, talilnega vložka itd.), cene lahko kalkuliramo po sestavnih delih ali na temelju večjih oziroma manjših makrov.

Prav tako kot artikle vodimo tudi seznam dobaviteljev. Tudi posamezen dobavitelj je opisan z večjim številom podatkov (firma, naslov, telefon, telefaks, kontaktna oseba itd.), poljubne lahko uporabimo za posvetovanje s kontaktno osebo, naročilo in podobno.

Sistemski parametri omogočajo prilagoditev programa računalniški strojni in periferni opremi ter izbiro jezika, upravljanje podatkov pa skrbi za vnos in brisanje podatkov, reorganizacijo baze, brisanje in konvertiranje projektov v bazi ter za statistiko.



BILL OF MATERIAL
Date 89 02 90 Page 1

Article number	Supplier	Sales price	Total SP	Quant.
3711	Siemens	57 39	57 39	1
3TB4022	Siemens	57 96	115 92	2
4545	Electronic Schwall	562 26	562 26	1
B1	Siemens	68 40	68 40	1
B2	ZIEGLER Instruments GmbH	5 60	16 80	3
B3	ZIEGLER Instruments GmbH	6 89	6 89	1
B4	ZIEGLER Instruments GmbH	1 60	9 60	6
B5	ZIEGLER Instruments GmbH	4 80	28 80	6
B6	ZIEGLER Instruments GmbH	7 75	46 50	6
BS34	Siemens	323 70	647 40	2
F	Siemens	21 84	21 84	
G5000	Siemens	64 42	64 42	1
L34	Siemens	12 36	24 72	2
LA14	Siemens	12 36	12 36	1
M40	EBK	267 30	267 30	1
S3	Siemens	73 92	73 92	1

BILL OF MATERIAL FROM 89 02 90 PAGE 2

Article number	Supplier	Sales price	Total SP	Quant
T56	Siemens	106 90	106 90	
TP	Siemens	10 20	20 40	2
TP1	Siemens	10 20	20 40	2
TP5	Siemens	14 38	14 38	1
V1	EBK	289 30	289 30	
V20	Siemens	128 25	128 75	1
		2926 58	2522 95	44

ASSIGNED SUPPLIERS

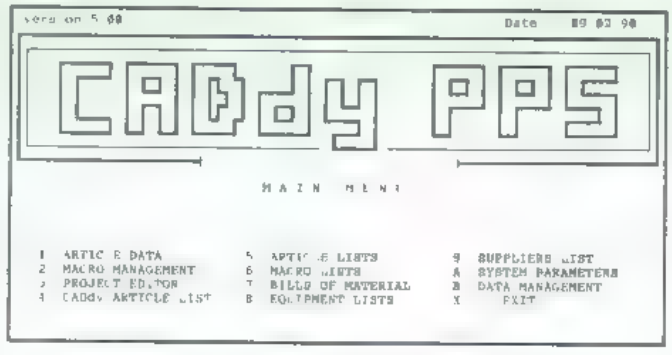
ARTICLE DATA

Article number: 3711
Spec language1: KEY SWITCH 2 1 CES 22mm
Spec language2: SCHLUSSELSCHALTER 2 1 CES 22mm
Spec language3: STIKALO NA KLJUC 2 1 CES 22mm
Unit language1: PIECE
Unit language2: STUCK
Unit language3: KOS
Manufacturer: RADE KONCAR
Time: 20
Space: 20 00
Weight: 0 00

SUPPLIER
Supplier: Siemens
Area code: D 4000
Düsseldorf
Street: Steinweg 10
Telephone: 49 211 399 0

PRICE/ORDER NUMBER
Order number: 3TB1000 1LB01
Purch. price: 39 90
Sales price: 57 39
Supplement: 15 00

NEXT PREV ERASE NEW ASSIGNM CALCULATION END



CADdy Elektrotehnika – izziv, priložnost in najboljša izbira

V Industrijskem biroju že več let uporabljamo omenjeno programsko opremo v praksi in več kot potrdila je naša pričakovanja. Zato smo organizirali predstavitve v sodelovanju z Elektrotehniško zvezo Slovenije v šestih slovenskih mestih (Ljubljana, Maribor, Novo mesto, Nova Gorica, Jesenice, Trbovlje), na treh jugoslovanskih sejmih, srečanju CIGRE '89 na Bledu in v prostorih našega poslovnega centra. Predstavitev zmogljivosti so se udeležili strokovnjaki iz več kot tristo slovenskih in jugoslovanskih firm, zmogljivosti so jih navdušile. Ogromno zanimanje, dostopna cena, več tisoč instaliranih paketov in izjemne reference v tujini (BBC, CONTINENTAL DESY, DEUTSCHE VYNCKIER, ENKA AG, EC ERDOL CHEMIE, HERAEUS, KRUPP, ROBERT BOSCH, SARATAHL, SIEMPELKAMP, WAK in mnoge druge), vrsta referenc že tudi v Sloveniji, čeprav smo s programsko opremo šele v lanskem letu pričeli intenzivno tržiti (ISKRA ŽUŽEMBERG, ENERGOINŽENIRING, PETROL, IUV, TGA, IBE itd.) zadovoljstvo kupcev, mreža kupcev in izmenjava novih simbolov in aplikacij v njej, sodelovanje s Fakulteto za elektrotehniko, kompleten inženiring programske opreme (vključno s šolanjem v novem predstavitvenem centru CADdy z najsodobnejšo grafično računalniško strojno in periferno opremo, vzdrževanjem, svetovanjem, ažuriranjem), hiter nadaljni razvoj programske opreme, nemške, angleške in slovenske verzije, programiranje specialnih aplikacij s programskim jezikom CADdy PLUS in s tem prilagajanje programske opreme na kožo uporabnikov, večletne izkušnje in nekonkurenčnost firm na domačem in tujem trgu brez uporabe računalniško podprtega projektiranja – vse to so temelji, na katerih gradimo nov standard na področju računalniško podprtega projektiranja v Sloveniji in Jugoslaviji v elektrotehniški stroki, vse to je – CADdy Elektrotehnika.

SEZNAM POSLOVNIH PARTNERJEV, KI SODELUJEJO POLEG IB-RAČUNALNIŠKI INŽENIRING PRI OPREMLJANJU CADdy PREDSTAVITVENEGA CENTRA

COMMERCE LJUBLJANA, 61000 LJUBLJANA, EINSPIELERJEVA 6, ZASTOPA ASEM: TALNA

ELMOT SEŽANA, 66210 SEŽANA, OREŠKA 14

GAMBIT, p.o. LJUBLJANA, 61113 LJUBLJANA, TITOVA 118

HIMA-PAUL HILDEBRANDT GmbH MANHEIM, 5835 BRUHL BEI MANHEIM

MINERVA VARAŽDIN, 42000 VARAŽDIN, BRAĆE RADIĆA 18, ZASTOPA NOWATRON AVSTRIJA

MLACOM d.o.o. LJUBLJANA, 61000 LJUBLJANA, CELOVŠKA 185

SYS ZAGREB, 41000 ZAGREB, LENJINGRADSKA 1

Informacije:

Industrijski biro
Titova 118, pp 69
61113 Ljubljana
fax (061) 348–158

Dne 05. 03. in 06. 03. 1990 (ponedeljek in torek) organiziramo v CADdy predstavitvenem centru v sodelovanju s poslovnim partnerjem firmo Studio PC iz Celovca, zastopnikom za računalniške Everex v Avstriji in Jugoslaviji, skupni predstavitvi programskega grafičnega paketa CADdy in grafične postaje EVEREX STEP 386/25-16. Predstavitev bomo pričeli ob 9.00 in končali ob 15.00. Poleg osnovnih podatkov o programski opremi in celotni ponudbi EVEREX STEP sistemov ter ostale računalniške strojne in periferne opreme bomo ob skovalcem strokovnjaki z različnih tehničnih področij praktično predstavili računalniško podprto projektiranje in sicer ob 10.00 konstruiranje (vključno z 3D volumskim modelerjem), ob 12.00 elektrotehniko in elektroniko ter ob 14.00 arhitekturo. Bralce revije Moj mikro vabimo, da si ogledate predstavitvi v Industrijskem biroju Ljubljana, Titova 118.

RTKERNEL ZA TURBO PASCAL 5.0 IN 5.5

Večopravilno delo v realnem času

Ing. JOŽE KAKER

Osebni računalnik je bil včasih bolj ali manj draga razkošna igrača in le redkokdaj orodje v rokah zanesenjakov. Danes pa je naš vsakdanjik vse bol, zapolnjen z uporabo tega pripomočka. Veliko podjetij in zasebnikov ga uporablja pri poslovanju mnogi tudi za spremljanje in krmiljenje proizvodnih procesov.

Resen uporabnik se v okolju ki mu ga daje običajna konfiguracija računalnika, lahko kaj hitro počuti utesnjenega (najbolj razširjen računalnik IBM PC/XT AT ali kompatibilec). Še posebej pri industrijskih aplikacijah, ko želimo spremljati in nadzirati proizvodni proces, lahko kaj hitro naletimo na težave. Dokler ni bilo na tržišču višjenivojskih jezikov, kot sta na primer C in Turbo Pascal, je bilo treba večino industrijskih aplikacij napisati v zbirniku. To pa je bilo dolgotrajno in težko delo.

Pri svojem delu uporabljam Turbo Pascal. Dokler v projektu ni bilo zahtev po hkratni obdelavi več paralelnih procesov, se je dalo vsako aplikacijo zelo elegantno in hitro rešiti. Pri projektih s paralelnimi procesi pa so se pojavile težave (uporaba prekinitev, uporaba skladov, ...). Za Turbo Pascal verzij 5.0 in 5.5 je prišla rešitev v obliki softvera z imenom RTKERNEL, ki omogoča večopravilno delo v realnem času (real time multitasking). Dodatno ga odlikuje še relativno enostavna uporaba (popolni začetniki bi verjetno imeli neka; težav). Bistvo je shranjeno v enoti RTKERNEL.TPL.

RTKERNEL je namenjen razvijalcem softvera, ki želijo profesionalno obdelovati procese (zajemanje podatkov, obdelava podatkov, krmiljenje procesa) na računalnikih z operacijskim sistemom MS-DOS v Turbo Pascalu. Programerju ponuja gradnike za razvijanje softvera v realnem času.

Kaj omogoča RTKERNEL?

RTKERNEL omogoča

praktično neomejeno število opravil (angl. tasks, omejitev v številu opravil je v velikosti RAM, ker eno opravilo zahteva približno 1 K pomnilnika)

– več kot 10.000 (deset tisoč) preklopov opravil na sekundo (16 MHz AT)

preklopni čas opravil je konstanten, ne glede na število opravil, kar je pri drugih večopravilniških sistemih velika hiba, saj se lahko zgodi, da se pri večjem številu opravil začne sistem ukvarjati sam s seboj

– 64 prioritet, omogoča zelo natančno vodenje programa

– pre-emptive scheduling (to pomeni, da se lahko preklop opravila naredi v vsakem trenutku, opravilo se lahko aktivira direktno iz t.i. interrupt handlerja)

koprocesorska podpora (če je vdelan koprocesor, ga lahko uporablja poljubno število opravil)

– podpora prekinitvam (omogoča izmenjavo podatkov med opravili, aktiviranje in suspendiranje opravil, kar je posebej primerno za zajemanje podatkov iz procesa, prenos podatkov in krmiljenje procesov)

– time slicing (RTKERNEL lahko uporabljamo kot sistem time sharing, ki čas CPE enakomerno razdeli med opravila z enako prioriteto)

semafori (omogočajo izmenjavo signalov med opravili, uporabljajo pa ,in lahko tudi interrupt handlerji)

– poštni nabiralniki ali mailboxes (namenjeni so izmenjavi podatkov med opravili in vmesnemu shranjevanju podatkov, lahko jih uporabljajo tudi interrupt handlerji)

– rešen je DOS »reentrance« (DOS kot tak ni tipa »reentrance«, RTKERNEL lahko kliče DOS iz različnih opravil in jih sekvencializira, opravila pa lahko poljubno operirajo z DOS I/O)

– pre-emptive disc I/O na računalnikih AT (čakalni časi pri čitanju ali pisanju na disketo ali na trdi disk, na primer predpozicioniranje glave, so na voljo drugim opravilom, prepustnost ali učinkovitost programa, ki uporablja veliko I/O datotek, pa se z uporabo RTKERNEL bistveno izboljša)

popolna integracija z jezikom Turbo Pascal verzij 5.0 in 5.5.

Procesi RTKERNEL (angl. tasks) so realizirani kot procedure brez parametrov, ki lahko tečejo paralelno, vendar DOS o tem ne ve nič. Za sinhronizacijo med opravili uporabljamo semafore, za komunikacijo med njimi pa poštne nabiralnike.

RTKERNEL direktno podpira

– CPE

koprocesor

MS-DOS

– Turbo Pascal heap.

V programu Turbo Pascal mora biti v stavku »uses« najprej deklarirana enota CRT in šele potem enota RTKERNEL. Inicializacijska koda enote RTKERNEL omogoča:

– inicializacijo internih podatkovnih struktur

čitanje prekinitvenih vektorjev

RTKERNEL se obesi na BIOS za realizacijo pre-emptive disc I/O.

Za to uporabi prekinitveni vektor $62 (za računalnike AT in 386)

– glavni program se v RTKERNEL pretvori v »main task«

– realizira se opravilo v praznem teku (»idle task«)

interna ura RTKERNEL se postavi na nič

na novo postavi timer interrupt $08

zvede se »protectdos(true)«

– inicializacija procedure exit

– preveri, ali sta prekinitvena vektorja $61 in $62 prosta.

Pri prekinitvi programa se preko procedure exit vsi uporabljeni prekinitveni vektorji postavijo v izvirno stanje. Opravilo je procedura FAR brez parametrov (prevedena z opcijo {$F+} ali pa deklarirana v območju vmesniške enote, angl. interface unite). Opravilo ima lasten sklad, prioriteto, ime... Na sklad opravila se naložijo vse lokalne podatkovne strukture. Vsako opravilo lahko uporablja globalne podatkovne strukture. Opravilo je vedno v enem od naslednjih stanj:

current (v določenem trenutku je lahko aktivno samo eno opravilo in to je tisto, ki se trenutno izvaja)

– ready (to so vsa opravila, ki bi se lahko izvajala)

blocked (ta opravila ne morejo teči, ker čakajo na ustrezen dogodek, na primer poštni nabiralnik, semafori, aktivirajo pa se lahko preko interrupt handlerja ali prek kakega drugega opravila)

delayed (ta opravila se za določen čas postavijo v stanje čakanja, po izteku čakanja pa se preko timer interrupt handlerja avtomatično postavijo v stanje ready)

timed (opravila, ki čakajo na kak dogodek, vendar s časovno omejitvijo v stanje ready pa se postavijo s pojavom dogodka ali pa s prekoračitvijo časovnega limita)

Opravila, ki trenutno ne tečejo, so v različnih čakalnih vrstah, glede na status opravila. Kdaj se katero od opravil izvaja, je odvisno od njegovega statusa in »voznega reda« – angl. schedulera. Spremenljivke tipa semafor so lahko v aplikaciji poljubno deklarirane, vendar pa so lahko manipulirane samo s procedurami RTKERNEL.

Kaj je problem REENTRANCE?

To je problem, ki se pojavi, če kako kodo hkrati izvaja več opravil. To pomeni, da kako opravilo vedno znova »vstopa« v kodo, in to prej, kot jo kako drugo opravilo zapusti. Pri večopravilnosti pazimo, da je čim več kod vrste »reentrant«, tako, da jih lahko uporablja čim več opravil. Sistem run-time Turbo Pascala je zelo obsežen (unit system, crt, dos ...). To pa pogojuje probleme vrste reentrant. Unit system je reentrant razen operacij na heapu. Tudi za kontrolo heapa ima RTKERNEL določen mehanizem. Za druge dele sistema run-time mora imeti aplikacija ustrezne sinhronizacijske mehanizme. Bistven razlog, da DOS ni reentrant, je ta, da uporablja lasten sklad, ki pa je zelo na tesno odmerjen. Če opravilo pokliče DOS, čeprav v tistem trenutku še ni končan kak drug klic DOS, bo DOS svoj sklad na novo inicializiral in tako uničil naslov return prvega opravila. Pri naslednjem aktiviranju opravila pa bi se sistem porušil. S proceduro »protectdos« lahko zaščitimo DOS pred istočasno uporabo klicev iz več opravil hkrati. S tem se izvajanje klicev DOS delno upočasni.

Uporaba heapa ni vrste reentrant. To se manifestira pri uporabi procedur »new, mark, release, dispose, getmem, freemem, memavail, maxavail«. Opravilo, ki uporablja heap, mora najprej izvesti proceduro »wait(heapsemafor)« in takoj po akciji na heapu sprostiti heap s proceduro »signal(heapsemafor)«. Zato je v RTKERNEL predvidena spremenljivka tipa semafor z imenom »heapsemaphore«.

Kateri so osnovni gradniki večopravilniškega sistema RTKERNEL?

To so

1. Scheduler – preklopnik opravil skrbi, da opravilo v stanju ready in z najvišjo prioriteto takoj steče in da je število preklopov opravil minimalno, lahko ga tudi izključimo ali pa aktiviramo time slicing. Time slicing pomeni, da se v primeru, ko več opravil uporablja iste prioritete v stanju ready po določenem času, Scheduler skrbi, da pridejo vsa opravila na vrsto po določenem »voznem redu«.)
2. Semafor – to je mehanizem za sinhronizacijo opravil, lahko pa si ga predstavljamo kot števec dogodkov in ga običajno deklariramo s spremenljivko. Uporablja ga lahko poljubno število opravil, prav tako pa v programu lahko uporabljamo poljubno število semaforov. Procedura »initsema« inicializira semafor z določenim številom dogodkov, procedura »signal« pa shrani dogodek v semafor, »wait« ga iz semafora vzame. Če je na voljo Semafor lahko shrani do 65535 dogodkov. Tipična uporaba semafora je prenos programske kontrole na drugo opravilo. Drug primer uporabe je navzkrižno izključevanje. To pomeni, da se v primeru, ko več opravil uporablja iste globalne podatke, zagotovi konsistentnost podatkov tako, da naenkrat lahko s podatki manipulira le eno opravilo. V tem primeru uporabimo en semafor kot koordinator.
3. Mailbox ali poštni nabiralnik, ker je komunikacija preko globalnih podatkovnih struktur lahko nevarna, rajši uporabljamo poštne nabiralnike za komunikacijo med opravili. Mailbox sestavljajo spremenljivke, ki lahko vsebujejo določeno število sporočil in so lahko poljubnega podatkovnega tipa (array, record, ...). Opravila lahko v mailboxih puščajo in jemljejo sporočila. Če je nabiralnik poln, se opravilo, ki sporočilo oddaja, suspendira za toliko časa, da je v nabiralniku spet prostor. Če pa je nabiralnik prazen, se opravilo, ki hoče sporočilo sprejeti, prav tako su-

spendira do sprejetja sporočila. Več opravil lahko uporabljajo isti nabiralnik. Nabiralniki so organizirani kot skladi FIFO. Osnovna pravila za organiziranje mailboxov so

– v stavku use mora biti deklarirana enota RTKERNEL

– treba je deklarirati konstanto maxmailboxsize, ki definira maksimalno število sporočil v nabiralniku

– treba je deklarirati podatkovni tip z imeni tipov sporočil, ki ga poljubno izberemo

– v kodo source je treba vključiti include file mailbox.def, ki vsebuje deklaracijo tipa nabiralnika

– če hočemo, da je nabiralnik uporaben tudi za druge programe enote, moramo deklarirati include file mailbox.int v vmesnik na področju enote

– nazadnje dodamo include file mailbox.imp, ki vsebuje kodo prej definiranih procedur. To deklariramo v delu enote implementation. Poštne nabiralnike je treba v aplikaciji deklarirati tako kot druge spremenljivke. Z nabiralnikom ni mogoče v aplikaciji direktno manipulirati. Preden lahko nabiralnik uporabimo, ga moramo preko procedure »initmb« inicializirati. Ločimo normalne in pogojne operacije mailbox. Normalni operaciji sta put in get. Če se želena operacija ne more tako izvršiti, se opravilo za nedoločen čas suspendira. Pod pogojno operacijo razumemo operacijo, ki se sproži samo, če se lahko takoj. Opravilo se suspendira samo, če se izvaja operacija opravila z višjo prioriteto

4. Interrupt handler – osrednja naloga softvera v realnem času je obdelava prekinitev. Takoj ko v kakem programu dela več opravil, je s »poolingom« (stalno preverjanje dogodkov) težko doseči dobre reakcijske čase. Prekinjanje »poolinga« lahko povzroči, da opravila z nižjo prioriteto sploh ne pridejo več na vrsto in se tako zapravlja dragocen čas CPE. Zato je treba »pooling« nadomestiti s prekinitvami. S tem dosežemo boljše reakcijske čase in optimalnejšo izrabo obstoječega hardvera. Interrupt handler lahko predstavimo kot opravilo, ki teče z višjo prioriteto kot vsa druga opravila. Priporočljivo je paziti na

– interrupt handler nima svojega sklada. Uporablja sklad opravila, ki smo ga prekinili. Če kako opravilo prekinemo v DOS, potem se uporabi sklad DOS

– Vsako opravilo si mora rezervirati vsaj 512 bytov za prekinitve

Dokler je aktiven interrupt handler, ni mogoče obdelati kake druge prekinitve. Zato mora biti čas izvajanja interrupt handlerja čim krajši.

Interrupt handler se izogne operacijam, ki niso v tem hipu nujne in ih preusmeri na drugo opravilo.

Interrupt handler lahko kot vsako opravilo aktivira druga opravila. Ravno zaradi tega lahko rečemo, da

```
program multi4;

uses
  dos,
  crt,
  rtkernel,                    za taskmanagment }
  rttextio,                    za vec oken na ekranu }
  rtcom;                       za komunikacijo }

const
  receiverprio=rtkernel.mainpriority+1;
  defaultstack=[illegible],
  [illegible]
  [illegible]
  [illegible]
  tab=#09;

var
  i:integer;
  portnumber:longint;
  port:rtcom.portrange;
  receiverhandle,stringhandle:rtkernel.taskhandle;

{                                TASK 1
[illegible]
procedure receiver;

  recin,recout:text;
  [illegible]
begin
  rttextio.opentextwindow(recin,recout,2,20,77,23
  rttextio.frame(recout,' Data in ');
  rtcom.enablereceiveinterrupt(port);
  while true do
    begin
      rtcom.get(receivebuffer[port],ch);
      write(recout,ch);
    end;
end;      { konec procedure receiver }

{                                TASK 2
procedure stetje;
var
  [illegible]:longint;
  stin,stout:text;

begin
  rttextio.opentextwindow(stin,stout,42,1,77,15);
  rttextio.frame(stout,' Stetje ');
  [illegible]
  for k:=1 to 60000 do
    begin
      if k=100*j then
        begin
          writeln(stout,k);
          [illegible]
        end;
      rtkernel.delay(0);
    end;
end;      { konec procedure stetje }
[illegible]

[illegible]
procedure userdialog;
var
  str1,str2:string;
  i:integer;

begin
  rttextio.opentextwindow(input,output,2,1,35,15);
  rttextio.frame(output,' String reverse ');
  writeln( Vpisite poljubno besedilo. );
  repeat
    write( Vpis: ');
    readln(str1);
    for i:=1 to length(str1) do
      begin
        str1[i]:=upcase(str1[i]);
        write(i);
      end;
    write(cr);
    write(if);
    writeln(str1);
  until str1= KONEC ;
end;      { konec procedure userdialog }

{ ********************************** Main ********

begin
  rtkernel.protectdos(true);
  rtkernel.timeslice(2);
  repeat
    writeln(output,'S katerim serijskim portom boste
    komunicirali ? ');
    writeln(output,    1 = COM1');
    writeln(output,    2 = COM2 );
    write(output,'Port: ');
    [illegible]
    readln(input,portnumber);
  until (ioresult=0) and (portnumber=1)
  and (portnumber<=2); write(ff);
  case portnumber of
    1: port:=COM1;
    2: port:=COM2;
  end;
  rtcom.initport(port,baudrate,none,1,8);
  rtkernel.createtask(receiver,receiverprio,
                      defaultstack,
                      Data in ,receiverhandle);
  rtkernel.createtask(stetje,receiverprio-2,
                      defaultstack,
                      Stetje',stringhandle);
  userdialog;
end.
```

e možno z RTKERNEL delati v realnem času

– Hardver mora popolnoma podpirati ta koncept. Procesor ukazuje prek registra »interrupt enable bit status«. Če je bit postavljen, se prekinitev takoj obdela, sicer pa se obdelava odloži do postavitve bita. Ob prekinitvi se aktualna vsebina statusnega registra naloži na sklad in interrupt enable bit se postavi na nič. Seda; interrupt handler na sprejema nobene prekinitve. Instrukcija IRET (interrupt return) na koncu handlerja postavi staro stanje statusnega registra in tudi interrupt enable bit na ena. Če pa bi slučajno handler vzel preveč časa, je možno interrupt enable bit postaviti tudi s proceduro »enable interrupt«. Paziti je treba, da lahko pride do preklopa opravila v vsakem trenutku, če je prekinitev dovoljena. Interrupt handler naj bo v Turbo Pascalu deklariran kot interrupt procedure. Pri prevajanju mora biti postavljena opcija {$-}, da lahko prekinitev steče tudi tedaj, ko je aktiven sklad DOS ali pa je samo še 512 bytov na skladu opravila. Interrupt handler lahko pišemo na višjenivojski ravni (ni nujen zbirnik). Če ga pišemo v zbirniku, moramo shraniti vse registre na sklad in register DOS moramo naložiti s Turbo Pascalovim data segmentom za primer interopravilne sinhronizacije ali interopravilne komunikacije. Treba se je izogniti več kot eni interopravilni sinhronizaciji ali komunikaciji v enem interrupt handlerju

Kakšne so podporne enote (Support Units)

Za učinkovitejše delo obstajajo enote Turbo Pascala, ki direktno podpirajo in uporabljajo večino opcij RTKERNEL.

1. Unit Timer

je neodvisen od RTKERNEL in ga lahko uporabimo za sekvenčne programe

– daje možnost merjenja poljubnega števila neodvisnih časovnih intervalov

– časovna razpršenost (točljivost) je 0.838 mikrosekunde (to je velikostni razred izvedbe ene procesorske instrukcije)

– je hardversko odvisna enota, ker ima direkten dostop do timerskoga integriranega vezja

2. Unit Rtkeybrd

ima lastne rutine za readkey in keypressed

– znake s tipkovnice shranjuje v poseben medpomnik

v nasprotju z enoto CRT je procesor med čakanjem na vpis s tipkovnice prost

prekinitev s tipkovnice vodi na lasten interrupt handler

ta handler ob prekinitvi kliče handler BIOS, ki potem izpolni zahtevo s priključka tipkovnice in resetira prekinitveni kontroler. Handler enote prečita znak iz medpomnika BIOS tipkovnice in ga odloži v mailbox. Opravilo, ki čaka na ta znak, ga vzame iz mailboxa preko rtkeybrd.readkey

– ima direkten dostop do spremenljivk BIOS

– je primer preprostega, učinkovitega in zelo uporabnega interrupt handlerja.

3. Unit Rttext o

– omogoča razdelitev zaslona več opravilom (vsak opravilo ima svoje okno)

vsakemu oknu pripada par datotek (input, output), ki jih odpremo s proceduro »opentextwindow«

– za pisanje ali čitanje v okno je treba uporabiti formulacijo write n (taskout,)

paziti je treba, da nikoli dve opravili ne čakata na vpis s tipkovnice

– je hardversko odvisna enota, saj ima direkten dostop do video RAM

4. Unit Spooler

– lahko starta opravilo, ki tiska tekstno datoteko na paralelnem priključku

v mailbox vpiše ime datoteke, ki jo želimo izpisat

- opravilo za vsak znak iz datoteke preveri, ali je tiskalnik pripravljen in se, če ni, za določen čas suspendira. Na vsakih 50 znakov se simulira »printer not ready«

– to je tipičen primer programa, ki teče v ozadju.

5. Unit Cpumoni

lahko meri obremenitev CPE med izvajanjem večopravilnega programa. Merimo jo v odstotkih. To dosežemo z opravilom s prioriteto ena, ki v neskončni zanki inkrementira število. Ob startu se preveri, kako hitro lahko šteje, če teče kot edino opravilo v programu. Ob izvajanju programa se primerja maksimalna hitrost štetja z dejansko. Klicati je treba proceduro »percentcpuneeded«. Merjenje lahko teče, če imajo opravila, ki jih merimo, višjo prioriteto od ena (razen opravila idle)

6. Unit Rtcom

omogoča sprejem in oddajanje podatkov prek serijskih kanalov, ki gresta prek mailboxa. Je hardversko odvisen, saj imamo direkten pristop do registra na UART

Praktičen primer

Za boljši občutek o uporabnosti opisanega bom predstavil preprost večopravilni program. Neko opravilo bo čitalo poljuben niz s tipkovnice in ga obdelalo, drugo bo štelo do nekega števila in izpisalo vsako sto število, tretje pa bo po serijskem kanalu sprejemalo podatke in jih izpisovalo.

Sklep

V praksi se ta softver izkaže kot zelo uporabno orodje. Uporabljamo ga v sklopu optimizacije vodenja ogrevanja peči v Železarni Ravne. RTKERNEL lahko kupite pri njegovem avtorju Petru Petersenu, Krohnskamp 5, D – 2000 Hamburg 60 (telefon 9949,402700421)

REVIJA MOJ MIKRO IN INEX PA MARIBOR

vabita na:

CeBIT (Hannover)
21.3.–28.3. 1990 – Svetovna razstava pisarniške, informacijske in telekomunikacijske tehnike

PROGRAMI POTOVANJA z odhodi iz

Ljubljane: 21. 28. 3. in 23. 3.–26. 3. 1990 — **cena: 4.900,00 din**

Maribora 22.–24. 3. 1990 — **cena: 4.984,00 din**
Zagreba 21. 3.–24. 3. 1990 — **cena 5.614,00 din**

Organiziramo tudi priključne lete iz drugih krajev Jugoslavije

SICOB – PARIZ
23. 3.–28. 4. 1990
Mednarodni salon informatike, telematike, komunikacij in organizacije pisarniškega poslovanja.
Datum potovanja z odhodom iz
Ljubljane 23. 4.–25. 4. 1990 — **cena: 5.460,00 din**

Možni odhodi tudi iz drugih krajev Jugoslavije

NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO

HONG KONG

1. COMPUTER – Razstava računalnikov
2. FURNEX – Razstava pisarniške in računalniške opreme
3. BEE/OFEX – Razstava pisarniškega poslovanja, pisarniške avtomatizacije in poslovne komunikacije.

Datumi odhoda: 6. 5.–15. 5. 1990
Kraj odhoda: iz Beograda (priključni leti iz Maribora, Ljubljane in Zagreba) — **cena: 15.000,00 din**

Zahtevajte naše programe

INEX PA MARIBOR
Slovenska ulica 20, 62000 Maribor
tel. (062) 24-572, 24-571, telex 33-243

Želimo vam prijetno potovanje
– INEX PA MARIBOR in MOJ MIKRO

UPORABA RAZŠIRJENEGA POMNILNIKA

Skok na 16 Mb

SAVIN GORUP

Leta 1981, ko so iz tovarn velikega modrega (IBM) prišli prvi PC-ji, so bili pomnilniški čipi zelo dragi, pomnilniške kapacitete računalnikov pa majhne. Računalniki s 64 K pomnilnika so veljali za »prostorne«, več kot 256 K pa je bila že čista perverznost. IBM si je za prvo družino svojih PC-jev izbral Intelov procesor iAPX 8086 (8088), ki je zmogel nasloviti ves megabyte. Ko je veljal rek »Dober program se da spraviti v 64 K«, je bilo to vsekakor dovolj, toda s pohodom šestnajstbitne tehnologije in padcem cen dinamičnih pomnilniških čipov je en megabyte postal že nekoliko omejujoča znamka.

Kako čez 1 Mb?

IBM PC/XT je postal čez noč svetovna uspešnica in programska oprema zanj je rasla kot gobe po dežju. Programi so postajali vedno večji in so zmogli obdelovati vedno večje količine podatkov. Toda hardverske barijere se pač ne da podreti, zato so se prilagajali programerji. Programi so uporabljali prekrivke (overlays), kompresijo podatkov, optimizacijo kode ... toda manj je ostalo in postajala vedno bolj boleča. Ko je Intel lansiral procesor iAPX 80286 in ko ga je IBM začel vdelovati v svoje AT-je, je računalniška javnost pričakovala tudi nov operacijski sistem, ki bo podpiral razširitev naslovnega prostora na 16 megabytov. Toda, kot vidimo, DOS je ostal in OS/2 še sedaj ni očiščen vseh hroščev. Torej – kako čez en mega?

Strokovnjaki iz Intela, Microsofta in Lotusa so staknili glave in »izumili« protokol, ki je omogočal najprej 8, v najnovejši različici pa vseh 16 megabytov pomnilnika celo navadnemu PC-ju. Skrivnost LIM EMS (Lotus-Intel-Microsoft Expanded Memory Specification), kot je bil protokol imenovan, je bilo prekrivanje pomnilniških strani (memory-paging). Te strani so v pomnilniškem prostoru, dostopnemu 8086, poseben gonilnik (driver) pa naloži tisto stran, ki je programu potrebna. Zato so v EMS pomnilniku lahko le podatki, oblikovani v blokih po 64 K.

Razširjeni pomnilnik (Extended Memory)

Druga možnost za preboj v 16 Mb je bila strojno podprta, vendar le od procesorja 80286 naprej. Gre za povsem preprosto linearno razširitev pomnilniškega prostora s 24-bitnim naslovom. Sicer se lepo sliši, da človek lahko pokliče nekaj z lokacije 2345678, vendar deluje le v toliko opevanem (pa tako malokrat uporabljenem) zaščitenem načinu delovanja procesorja 80 × 86 (x=2 3 4 5. ...). Toda DOS in BIOS delujeta le v realnem načinu, v tem načinu pa pomnilnik čez 1 Mb kar izpuhti – ni ga več, ne moremo do njega. Kaj sedaj?

K sreči so v IBM mislili na ta problem, ko so pisali BIOS za računalnike serije AT. Napisali so dve zelo koristni rutini, ki nam omogočita kontrolo nad razširjenim pomnilnikom.

Torej, če imate AT (ali seveda kompatibilca) in kakšen kilobyte razširjenega pomnilnika, na delo!

```
/* EXTMEM testira dostop do extended spomina.
   V1.0 Savin Gorup 1989,1990
   Turbo C 2.0
   Freeware
*/

#include <dos.h>
#include <stdio.h>

/* deklaracija tipov */
struct descriptor
{   unsigned limit;          /* max. dolzina bloka, najmanj 2*CX+1 pri klicu */
    unsigned phislo;         /* spodnji..  */
    unsigned char phishi;    /* ...in zgornji del 24-bitne adrese */
    unsigned char access;    /* dostop do bloka; 91H samo branje, */
                             /* 93H branje+pisanje */
    unsigned res386;         /* rezervirano za 80386 */
};

struct descriptor GDT[6];    /* Global Descriptor Table */
union REGS rin,rout;         /* 'navadni' registri za klice BIOS-a */
struct SREGS rseg;           /*  in segmentni     */

int ext_mem ()
{   /* Ugotavlja velikost extended spomina */
    /* vrne kolicino spomina v KB */
    /* ce sistem ne ustreza ali ce spomina ni, vrne 0 */

    unsigned dver,xmem,n;
    long tmp;

    dver=bdos(0x30,0,0);         /* DOS verzija? */
    /* dos nizji od 3.x ne podpira extended spomina */
    if ((int)((char)(dver))<3) return(0);

    /* tip racunalnika se nahaja na adresi F000:FFFE */
    /* ce ni AT (FCh), ne podpira extended spomina */
    if (peekb(0xF000,0xFFFE)!=0xFC) return(0);

    /* to je AT z DOS verzijo >=3.0 */
    /* koliko je spomina? Klicemo funkcijo 88H */
    rin.h.ah=0x88;
    int86(0x15,&rin,&rout);
    xmem=rout.x.ax;
    /* tu lahko vnesemo kodo za testiranje statusa */
    /* ce je kaj spomina, inicializiraj GDT */
    if (xmem>0)
    {   /* najprej popolni GDT z 0 */
        memset(GDT,0,sizeof(GDT));
        /* vsi deskriptorji imajo limit segmenta 64K */
        /* ter pravico do branja in pisanja */
        for (n=1; n<=5; n++)
        {   GDT[n].limit=0xFFFF;
            GDT[n].access=0x93;
        }
        /* deskriptor GDT tabele moramo inicializirati tako, */
        /* da bo 24-bitna adresa kazala nanjo */
        tmp=(long)FP_SEG(GDT)*16+(long)FP_OFF(GDT);
        GDT[1].phislo=(unsigned)(tmp);      /* slo bi tudi s kaksnim trikom */
        GDT[1].phishi=(unsigned char)(tmp>>16); /* npr. direktno kopiranje */
    }
    return(xmem);   /* vrni kolicino spomina */

void ext_transf (long psour, long pdest, int length)
    /* prenos bloka iz/v extended spomin */
    /* rutina sluzi le kot interna procedura za funkciji
       ext_in() in ext_out() */
```

Skrivnosti v BIOS

Rutini sta skriti v prekinitvi številka 15H (interrupt 15h), imenovani »Cassete and Extended Services« (rutine za upravljanje s kasetami ter razširjene rutine v prostem prevodu). Tu je sicer kup koristnih funkcij vrednih razlage, toda nas zanimata le dve: funkciji 87H in 88H.

Funkcija 87H (Move block) nam premakne blok pomnilnika iz ene fizične lokacije na drugo v vsem pomnilniškem prostoru (vseh 16 Mb). Izvaja se v zaščitenem načinu dela procesorja, zato so vse prekinitve izključene. V aplikacijah, ki delujejo v realnem času, lahko pri prenašanju dolgih blokov pride do težav zaradi ignoriranja prekinitev, načeloma pa to nikogar ne moti. Na kratko lahko opišemo to funkcijo takole:

Vhodni parametri:
AH=87H
CX=dolžina bloka, ki naj se premakne v BESEDAH (2 byta)
ES:SI=kazalec na GDT tabelo (opis glej spodaj!)
Izhodne vrednosti:
Carry=postavljen (1), če je prišlo do napake
Zero=postavljen (1), če je operacija potekla v redu
AH=status operacije
Status je lahko:
0=OK
1=napaka v pariteti pomnilnika
2=napaka pri prekinitvah
3=napaka v naslovni vrsti 20H

Druga važna funkcija ima številko 88H (Get extended memory size) in nam pove, koliko imamo v sistemu razširjenega pomnilnika v kilobytih. Na kratko:

Vhodni parametri:
AH=88H
Izhodne vrednosti:
Carry=postavljen, če je prišlo do napake
AX=število blokov po 1 K nad mejo 1024 K

Global Descriptor Table (GDT)

Pri funkciji 87H je eden od klicnih parametrov tudi kazalec na tabelo GDT. Za kaj nam rabi?

S to tabelo povemo vse, kar mora procesor vedeti, da lahko v zaščitenem načinu premika bloke sem in tja po pomnilniku. GDT je v bistvu sestavljen iz šestih polj (imenujejo se deskriptorji) po osem bytov, in sicer so po vrsti v pomnilniku:

1. deskriptor, ki (trenutno) ne rabi ničemur (dummy)
2. deskriptor trenutne GDT tabele
3. deskriptor izvirnega bloka pomnilnika
4. deskriptor tarčnega bloka pomnilnika
5. deskriptor programskega (code) segmenta v zaščitenem načinu dela
6. deskriptor skladovnega (stack) segmenta v zaščitenem načinu dela.

Vrednosti v deskriptorjih številka 2, 5 in 6 spreminja (oz. postavlja) BIOS!

Struktura deskriptorja je pa takšna:
- maksimalna dolžina segmenta (2 byta)
- fizični naslov bloka (3 byti)
- pravica do branja/pisanja (1 byte)
- rezervirano za 80386 (2 byta)

Skupna dolžina deskriptorja je torej 8 bytov, dolžina GDT pa 46 bytov.

Glavno vprašanje pa je, kaj postaviti v GDT. Največji del GDT lahko pustimo prazen (oz. ga napolnimo z 0), razen deskriptorjev izvirnega bloka, tarčnega bloka in trenutnega GDT. Te moramo kompletno napolniti, in sicer postavimo:
- maksimalno dolžino segmenta navadno na 64 K (FFFFh)
- pravico do branja/pisanja na 83h (dovolimo oboje)
- fizične naslove.

Fizični naslovi razširjenega pomnilnika se začnejo od 1 megabyta naprej, torej je prvi 1048576 deci-

```
    /* adresi blokov sta 24-bitni (long),
       length je dolzina bloka v besedah */

    /* napolnimo GDT */
    /* izvorni (source) blok */
    GDT[2].limit=0xFFFF;
    GDT[2].access=0x93;
    GDT[2].phislo=(unsigned int) psour;
    GDT[2].phishi=(unsigned char) (psour>>16);
    GDT[2].res386=0;
    /* ciljni oz. tarcni (destination) blok */
    GDT[3].limit=0xFFFF;
    GDT[3].access=0x93;
    GDT[3].phislo=(unsigned int) pdest;
    GDT[3].phishi=(unsigned char) (pdest>>16);
    GDT[3].res386=0;

    /* klicemo funkcijo 87H iz BIOS-a */
    rin.h.ah=0x87;
    rin.x.cx=length;
    rseg.es=FP_SEG(GDT);
    rin.x.si=FP_OFF(GDT);
    int86x(0x15,&rin,&rout,&rseg);


void ext_in (void far *source, long destination, unsigned len)
{   /* to je rutina, ki prenese blok len bytov iz mesta,
       na katerega kaze kazalec source, na 24-bitno adreso destination */

    long tmp=0L;

    tmp=(long)FP_SEG(source)*16+(long)FP_OFF(source);
    ext_transf(tmp,destination,(len+1)/2);
}

void ext_out (long source, void far *destination, unsigned len)
{   /* to je obratna operacija - prenese blok len bytov iz mesta,
       na katerega kaze 24 bitna adresa na mesto, kamor kaze kazalec
       destination */

    long tmp=0L;

    tmp=(long)FP_SEG(destination)*16+(long)FP_OFF(destination);
    ext_transf(source,tmp,(len+1)/2);
}


void main ()
/* testiramo delovanje funkcij */
{   char dummy[4096],dummy2[4096];
    /* POZOR! polja za prenos morajo imeti sodo stevilo bytov,
       ker se prenos vrsi v besedah (2 byta) */

    clrscr();
    printf( V sistemu je %d KB extended spomina.\n",ext_mem());
    if (ext_mem()<4) exit();        /* potrebujemo vsaj 4K */
    /* prenesemo 4096 bytov iz polja dummy v spomin nad 1M */
    ext_in(dummy,0x100000L,4096);
    /* in iz tam nazaj v dummy2 */
    ext_out(0x100000L,dummy2,4096);

    /* sedaj primerjamo polji; to je test */
    if(memcmp(dummy,dummy2,4096)==0)
        printf( Deluje!!.!\n );     /* enaki sta, torej deluje! */
    else
        printf( Napaka.\n");        /* nista enaki??? NAPAKA! */
```

malno ali 100000 heksadecimalno. Končni naslov lahko izračunamo iz vrednosti registra AX po klicu funkcije 88H, tako da imamo

addr_start = 100000H
addr_end = AX * 400H + 100000H

Pretvorba kazalcev v fizične naslove

Blok podatkov je v pomnilniku navadno označen s kazalcem, ki kaže na prvi naslov bloka. Ta kazalec ima v primeru PC znano obliko Segment:Offset. Segment in offset sta šestnajstbitni vrednosti, ki skupaj tvorita fizični naslov v pomnilniku, tega pa potrebujemo, če hočemo pravilno napolniti GDT tabelo. Formula, s katero naslov izračunamo je preprosta

fiz_addr = Segment * 16 + Offset

Oziroma, če imamo konkreten kazalec p v C-ju zapišemo

fiz_addr = FP_SEG (p) * 16 + FP_OFF (p)

tisti, ki delate v Turbo Pascalu pa

fiz_addr = Seg (p) * 16 + Ofs (p).

Pri tem je fiz_addr seveda 24-bitna spremenljivka, torej tipa long (C) oziroma longint (Turbo Pascal 4.0 ali višja verzija)

Praksa

Tako, strukture so definirane in teorija postavljena. Kako pa je to videti v praksi? Da ne bi vse ostalo le pri besedah, je temu tekstu priložen dobro komentiran program v C-ju (uporabljen je Turbo C 2.0). Upam, da prevod v kakšen drug jezik ne bo pretežak (vsaj za tiste, ki ste se prebili do konca tega članka).

Seveda lahko program razširite, dodate kakšne teste zaščitite pred pisanjem, si naredite iz teh funkcij datoteko include ali celo knjižnico, morda bo kdo napisal celo kompleten urejevalnik pomnilnika (memory manager) za razširjeni pomnilnik. Skratka, program je le osnovna (in kratka) verzija nekakšne večje knjižnice procedur za uporabo razširjenega pomnilnika. Sam sem razvil tudi obširnejšo verzijo, vendar bazira na istih rutinah, pa še pretipkavanje je daljše.

Morda pa pišete rezidenten program in ste pravkar odkrili, da lahko svoje podatke pospravite v razširjeni pomnilnik. Vendar ugotovite tole: saj ni nikjer opisano, kako bi zaščitili svoj kos pomnilnika, da ne bi kakšen drug program pacal po njem, kot se to da v DOS. No, tu niti DOS niti BIOS ne znata pomagati, zato si bomo pomagali sami. V naslednji številki, pod naslovom Prilastimo si razširjeni pomnilnik!

ADIN KROG

Mag. IVICA MIKEC

Nadaljujemo s predstavljanjem disket Adinega kroga. Skupaj z novostmi prihajajo s takšnim tempom, da jih tako rekoč ni moč zasledovati. Adin krog je med tem tudi spremenil naslov. Zdaj je takle: **Mikro Ada (za Adin krog), Parmova 41, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 329-353**

Tokrat bomo preleteli diskete s številkami ADK-315 do ADK-329. GNU MAKE je program za vzdrževanje skupka programov. Če namreč v kateremkoli programu kaj spremenite, program MAKE prevaja samo spremenjene programe in tiste, ki so odvisni od slednjih. Na razpolago sta kompletna izvirna koda in dokumentacija. Dokumentacija je napisana s programom TEX. GNU MAKE je program narejen za okolje UNIX, in zahteva nekaj manjših sprememb, če ga hočemo uporabljati z MS-DOS. Koristen je za vse tiste, ki programirajo modularno in ki uporabljajo večje število modulov. MAKE seveda ni omejen s programskim jezikom in ga je moč uporabiti tudi za druge namene.

GNU BISSON je navzgor združljiv s prevajalnikom YACC. Tudi ta je pisan za okolje UNIX in prav tako zahteva manjše prirebe. Na razpolago je popolna izvorna koda. GNU BISSON uporablja prosto kontekstno slovnico za opis kakega jezika. Izraz je izvorna koda parserja za določeno slovnico, to pa zelo pospeši izdelavo prevajalnika. Skratka, na moč koristen program za vse, ki se ukvarjajo z razvojem programskih jezikov.

Domnevamo, da ste že dostikrat želeli imeti več kot 640 K v DOS. Če imate EEMS 4.0. kartico EGA/VGA in program ADRAM ali EERAM, potem je to možno.

Program FATAL je pritajen (rezidenten). Z njim se izognete razvpitemu sporočilu DOS »Abort, Retry, Ignore« in se zato preprostejše znajdete pri delu. Povrh tega FATAL tedaj, če uporabnik v 30 sekundah nič ne ukrene, potrebno sam naredi. Na razpolago sta izvorna koda in dokumentacija.

Če uporabljate večopravilniške programe, kakršni so DESQview, WINDOWS in drugi, ste najbrž opazili, da nekateri precej upočasnijo delo. To se dogaja zaradi neprestanega preverjanja statusa tipkovnice. V takšnih primerih pomaga TAME. Preskusili so ga pri delu z večopravilniškimi programi DESQview, WINDOWS/386, VM/386 in Double Dos, katere avtomatsko zazna

Uvrstitev prejšnji mesec	ta mesec	Ime programa	Številka diskete
(..	(1	HERCULES 8*25	ADK-3[illegible]
. .	(2	B[illegible]	A[illegible]4
(	(	FA[illegible]	[illegible]
(4)	(4)	FORD SIMULATOR	A[illegible]
( )	(5)	CYPHER	[illegible]
( )	(6)	READYREF	[illegible]
(7	(7	C [illegible]	ADK-[illegible]
( )	(8)	[illegible]	[illegible]
( )	(9)	GN[illegible]	[illegible]
(5)	(10	[illegible]	[illegible]

XDIR in XDEL sta programa, ki razširjata dva ukaza DOS – DIR in DEL. XDIR omogoča listanje podimenika in sortiranje izpisa datotek po raznih kriterijih. XDEL briše datoteke in omogoča tudi brisanje podimenikov, ki niso prazni (POZOR!).

MUSICBOX MODULAR SEQUENCER je sen vseh glasbenikov, ki uporabljajo sintetizatorje MIDI. Omogoča popoln nadzor nad vmesnikom MIDI in komponiranje. Dela s karticama CGA in EGA.

Programa CYPHER/DECYPHER in DECODE, ENCODE skrbita za zaščito dokumentov in njih pošiljanje prek elektronske pošte.

Program BITFONT pomaga pri izdelovanju in spreminjanju bitno kartiranih znakov za razne programe in tiskalnike. Olajšal vam bo oblikovanje novih znakov za matrične in laserske tiskalnike.

READYREF je program, podoben programu NORTON GUIDES. Vsebuje 14 opcij. Dela bodisi kot pritajen ali kot prehoden (tranziten) program. Od vseh njegovih opcij so tri fiksne: tabela znakov ASCII, koledar, – kalkulator za računanje razlike med dvema datumoma in druge operacije z datumi. Uporabnik lahko sam izbere druge opcije. Pregleduje lahko tudi tekstne datoteke.

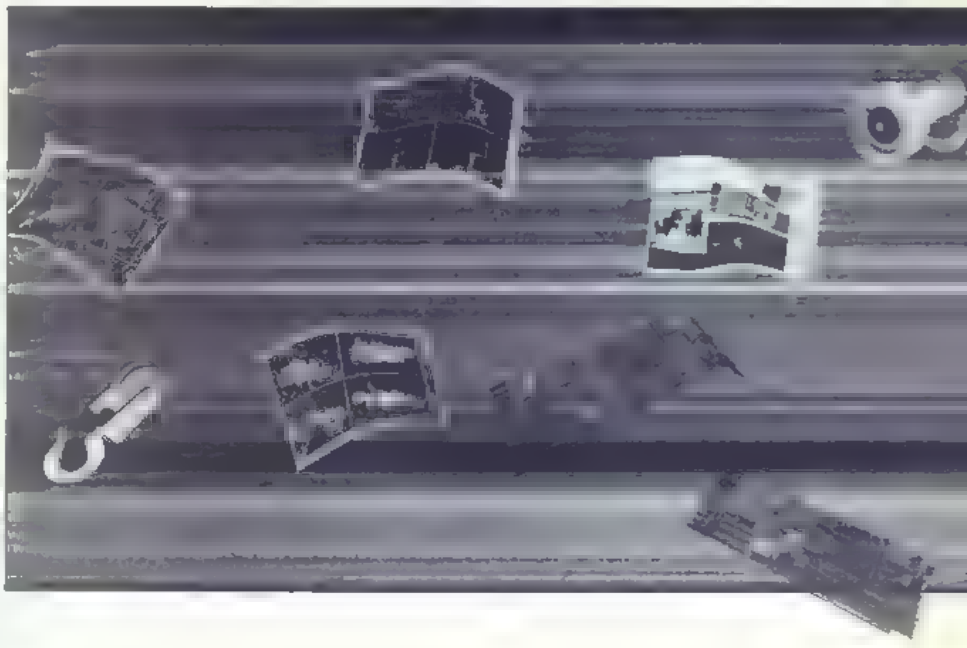
HYPEIT je program, ki omogoča integracijo Hypertexta v lastne programe. Če se oskrbite z ustreznimi knjižnicami, lahko pišete aplikacije, oprte na to načelo (podobno kot Norton Guides).

Disketi ADK-327 in ADK-328 vsebujeta kompletno dokumentacijo za gonilnik LIM EEMS 4.0. Dokumentacija je obsežna (več kot 150 strani besedila).

Na disketi ADK-329 je skupek programov za opazovanje in konvertiranje slik v različnih formatih (PIC – PC PAINT, PCX – PC PAINTBRUSH in za GIF za izmenjavo na Compuservu). Podpira kartici EGA in VGA.

NEAT 80286/12 MHz
0-WAITSTATE
640 Kb RAM
izgradnev do 8 Mb na osnovni p oči
LIM-EMS
8×16 in 2×8 BIT priključki
1,2 Mb pogon 5,25"
20 Mb osnovna plošča
DESKTOP ohišje z **LED SPEED** skalo
2 ser./1 par., **HERKULES** grafična kartica
MF 2 tipkovnica s 102 tipkama
14.990 ATS neto
CS-Computer
Elisabethinergasse 24 8020 Gradec
tel. 9943/316-815611 ali 916504

DEJAN V. VESELINOVIĆ



Grafika na visoki stopnji

Tale članek je napisan in namenjen vsem, ki se intenzivno ukvarjajo s programi CAD, prav posebno pa tistim, ki se ukvarjajo z najboljšim znanim AutoCAD. Večina drugih je lahko le začudenih nad današnjim razvojem računalniške tehnike.

Vsi vemo, tudi tisti, ki s programi CAD ne delajo, da ti programi pomenijo enega najtežjih izpitov za vsak računalnik, tudi za najhitrejšega. Vzrokov za to je cel niz. Med njimi je dejstvo, da projektanti in oblikovalci nikoli niso zadovoljni z možnostmi in hitrostjo (kar je normalno za izrecno profesionalen segment uporabnikov), da vektorska grafika v takih paketih zahteva zelo, zelo velik preračunavanj, da celo danes najboljše kartice VGA, ki uporabljajo 16-bitno vodilo in novejše video procesorje, še vedno večinoma uporabljajo standarden pomnilnik namesto posebnega in mnogo hitrejšega (toda mnogo dražjega) video pomnilnika (imenovanega VRAM), in tako naprej. Vse to skupaj povzroča pri izdelavi količkaj resnih risb zelo upočasnjeno delo, celo relativno preproste izvedbe trajajo na pogled celo večnost.

Prevečkrat popolnoma napak mislimo, da je ves problem v ločljivosti, čim večja je ločljivost, je slika boljša, toda tudi delo je daljše. Čeprav je to v bistvu res, pa ta zveza niti najmanj ni linearna. Na primer: tipična moderna kartica VGA bo v načinu dela, ki ga imenujemo EVGA (ločljivost 800 × 560), zares delala dokaj dalj časa kot v načinu VGA, bo pa zato v načinu 1024 × 768 resda prepletenem, delala le nekaj odstotkov dalj časa kot v prej omenjenem načinu.

Naslednje, kar pogosto spregledamo, so sistemske potrebe za risanje kake zares kompliciране slike in manipuliranje z njo. Celo »hišni« paketi, kot je na primer DesignCAD 3D, takoj po nalaganju programa zasedejo ves pomnilnik DOS in še en Mb pomnilnika AT ali LIM. Če potrebujejo, zasedejo pozneje še precej več. Natančno toliko, kolikor potrebujejo zahteve. Iz tega sledi logičen zaključek, da resno delo s programi vrste CAD potrebuje zelo močno strojno podporo oziroma razširitev obstoječe računalniške osnove ali pa, kar je še huje, nakup novega računalnika.

Unitest

Tabele Unitesta tokrat izjemoma tudi v slovenski izdaji objavljamo v izvirni obliki. Razlog za to pojasnjujemo v uvodniku na 5. strani.

In končno najpomembneje še: kakorkoli je paket CAD dober, noben paket ni popolnoma dognan. Vsakemu nekaj manjka ali pa nekaj ni dobro napravljeno in vedno si želimo še kaj, česar po definiciji nima.

Po vsem navedenem sledi, da bi bilo idealno če bi imeli izdelek, ki bi bil neodvisen od računalniške osnove, hiter kot vrag, z lastnim okoljem in novimi možnostmi ter ne preveč drag. V tem prispevku gre za prav tak izdelek, k pa je zaradi cene malo drugačen od želenega.

Ameriška firma Nth Graphics je specializirana za proizvodnjo različnih video kartic, namenjenih tistim, ki potrebujejo hiter in dober CAD. Za tiste, ki slike ne vidijo dovolj dobro, je tu kratek opis kartice.

Gre za kartico s polno dolžino, ki komunicira z računalnikom prek osembitnega vodila. Tako je zagotovljen pogoj neodvisnosti od samega računalnika. Važno je le, da je kompatibilen z IBM, sicer pa je lahko prastar PC. Kartica vsebuje dva Inmosova transputerja, ki sta kot majhna »črnca«, ki opravljata vse možganske posle in zato je hitrost dela odvisna od njiju in pa od računalnika. Delata na 20 ali 15 MHz, imata pa tudi lasten VRAM, razdeljen na dva dela – medpomnilniški (buffer) in osnovni VRAM, ki ima enega do dva Mb. Ne slepite se, ker te številke zapeljejo – za enako delo na samem računalniku bi potrebovali dva in polkrat večji pomnilnik. Poleg tega je tu še t.i. »zaslonski seznam RAM« (2 × 8 Mb) oziroma programski RAM, v katerem je ves grafični model. Spet vas kartica varuje pred potencialno počasnostjo stroja.

T 800, to je eden od obeh transputerjev, opravlja dela transformacije, preprostega senčenja, preračunava skrite površine in interakcijo, seka nezaželene (nevidne) površine in programerju je pristopen. Serijsko je povezan z drugim transputerjem, to je s T 414, ki se po izvedbi raznih del pri upravljanju programskega pomnilnika, rasterizaciji, delu z bitno karto VRAM in podobnim usmeri na zaslon. Poleg njiju je tu še en poseben Nth čip, ki je namenjen izključno razmnoževanju matrik oziroma reševanju enega od znanih problemov glede hitrosti osvežitve prikazov. Delo na sami plošči je zares na vrhunski ravni, to je na taki, kakršno pričakujemo od takih izdelkov.

Ta video kartica nima nikakršnega načina dela, ki bi jo povezoval z današnjostjo. Nima niti načina dela MDA. Predvidevajo namreč, da svoje stare kartice in zaslona ne boste zavrgli – proizvajalec se je potrudil, da vam to ni potrebno – pa so omogočili, da kartica koeksistira v istem sistemu s kako drugo kartico. Če želite, imate lahko dva zaslona, od katerih mora biti eden zares popopran, če hočete zadovoljiti to kartico. Če je vaš osnovni zaslon naravnan za VGA grafiko, potem ga ni treba zamenjati in niti dopolniti. Razen, če to želite.

Morda vas bo presenetilo, da ločljivost ni izjemna. Osnovni model kartice praktično dela v načinu VGA z ločljivostjo 640 × 480 in s 16 barvami. Njegov srednji brat dela z ločljivostjo 752 × 564, najstarejši pa z ločljivostjo 1280 × 1024. Seveda so vse ločljivosti brez kakršnegakoli prepletanja. Za prva dva modela imate lahko kak bolj poznan multisinhronski zaslon, za najvišjo ločljivost pa boste vendarle potrebovali doka, nadpovprečen zaslon.

Je impresivno, vendarle pa je to samo hardver. Nič manj impresivni niso spremljevalni vmesniki, ki na prav poseben način omogočajo delo s programi AutoCAD in VersaCAD. Oni namreč ne povezujejo le programov s kartico, ampak razširjajo možnosti, s katerimi se srečujete v programu.

Možnosti so več kot impresivne. Za začetek si oglejte tabelo.

Povedali smo že, da hitrosti procesorja in koprocesorja nista linearno povezani s hitrostjo osveževanja zaslona. Nekateri naši testi so pokazali, da štirikrat hitrejši računalnik (IBM AT z '87 v primerjavi z NEAT z '87) daje manj kot dvakrat hitrejšo osvežitev zaslona. Razmišljajmo takole: močnejši računalnik s procesorjem 80386 in koprocesorjem na 25 MHz ter s predpomnilnikom je še pet do šestkrat hitrejši od omenjenega NEAT računalnika, upoštevajmo, da je skupno povečanje hitrosti po izračunu 24:1 glede na originalni AT. Če zgoraj navedenih 150 sekund delimo s 5, izračunamo, da je kartica Nth, čeprav dela na tistem starem računalniku, sedemnajstkrat hitrejša od te kombinacije. Sklep: če v CAD potrebujete hitrost, obdržite svo, stari PC XT in vstavite to kartico. Cena bo enaka, dosegli pa boste vsaj dvanajstkrat večjo hitrost pri delu.

Nekaj časa smo bili prevzeti s testiranjem hitrosti kartice. Po prvi resni demonstraciji smo dojeli absurdnost naših želj. Četudi bi aktivirali

COMPUTER
ELEKTRONIK GmbH

OSNOVNE PLOŠČE	DEM
– AT 286-12 MHz	360
– AT 286-12 MHz, CPU 12 MHz	440
– AT 286-16MHz NEAT, (Harris CPU)	580
– 386SX-16 MHz	810
– 386-25 MHz	1.790

DISPLAY KARTICE	DEM
Herkules	60
– Super EGA, level 5, 800 × 600	210
– VGA, 16 Bit, 256 kB, 800 × 600	290
- VGA, 16 Bit, 256 kB, 1024 × 768	470

GIBKI DISKI	DEM
– 5 25", 1 2 MB, TEAC/NEC	185
– 5.25", 360 kB TEAC	165
– 3.5 " 1 44 MB, TEAC/NEC	190
– okvir za 3.5"	20

TRDI DISKI	DEM
– Kyocera 20 MB 3,5", 60 ms	485
- NEC D31 42 44/69 MB, 3.5", 24 ms	795
– Fujitsu M227D2 65 MB, 3.5", 35 ms	860

MONITORJI	DEM
– 14" Pascal paper white	225
– 14" Pascal amber	225
– 14" EIZO VGA, paper white	580
– 14" EGA color	690
– 14" Multisync 800 × 600	1 100
– 16' EIZO Multisync 1024 × 768	2.220

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM
– AT baby, 200 W	250
– AT baby z displejem 200 W	290
– Mini tower, 200 W	320
Big tower z displejem, 220 W	540

HDD/FDD KONTROLERJI	DEM
– AT MFM 2FDD/2HDD, Inter 1.1	210
– AT RLL 2FDD/2HDD, Inter 1.1	260
– AT RLL Adaptec tip 2322B, 10 MB/s, Inter 1-1	390

TIPKOVNICE	DEM
– 102 tipki	100
– 102 tipki, Chicony, click	110
– 101 tipka Cherry	170

RAM	DEM
– 4164-10 ns	5
– 41256-10 ns	7
41256-08 ns	8
– 511000-10 ns	24
– 511000-08 ns	29
– 414256-10 ns	25

DODATNE KARTICE	DEM
– I/O AT, ser port	40
- I/O AT ser/par/game	65
– I/O AT 2 ser/par/game	90
– I/O AT, 4 ser port	240

MAT KOPROCESORJI	DEM
– 80287-8 MHz	450
80287-10 MHz	490
– 80387SX-16 MHz	740
– 80387-20 MHz	840

MIŠKE, DIGITALIZATORJI	DEM
– Agile miška 200 E	80
– Agile miška 510 (z Dr Halo)	110
– Genius tableta GT1 21 2 A3 format	680
– Agila handy scanner GS400	410

POSEBNA PONUDBA TEGA MESECA. **trdi disk NEC D3142:** ugodna cena **795 DEM**

zmogljiv – 44/69 MB, hiter – 24 ms, zanesljiv – 1 leto garancije.

Računalnike prodajamo sestavljene ali po delih. Kupcem svetujemo pri izbiri najustreznejše konfiguracije računalnika in pomagamo pri nabavi programske opreme v naši trgovini na:

VILLACHER RING 59
A-9020 CELOVEC (KLAGENFURT)
tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93 fax: (0463) 51 19 65

Do naše trgovine pridete iz Ljubelja po glavni vpadnici v Celovec, mimo Shellove in Aralove bencinske črpalke, pod podvozom do poslovne stavbe na levi strani ceste Villacher ring.

Trgovina je odprta od 8. – 17. ure ter ob sobotah od 8. – 13. ure.

Vse informacije, strokovne nasvete in cenike ter testiranje računalnikov vam posredujejo tudi naši servisni centri v Jugoslaviji:

MEDVODE: JEROVŠEK COMPUTERS, tel. 061 621-066;
LJUBLJANA: DIGIT SERVIS, tel. 061 559-859
SPLIT: ONOFON ELECTRONIC, tel. 058 45-819

Pokličite ali obiščite nas ter se prepričajte o strokovni in ugodni ponudbi.

Osnovna platforma: IBM AT na 6 MHz, sa koprocesorom 80287, 640 Kb DOS memorije i tvrdim diskom

	EGA	Nth Engine
Zumiranje do krajnjih granica slike	150	1,76
Zumiranje ka centru		
- minimalno vreme	17 s	0,60 s
- maksimalno vreme	24 s	0,83 s

Izvor: IEEE Computer Graphics & Applications, October 1987, st. 15

to kartico s standardnim testnim programom, bi bili vsi časi daleč pod eno sekundo. Če v napačnem trenutku samo trenete, se vam lahko zgodi, da spregledate delo kartice — in to dobesedno.

Zlonamerno smejoča se kartica nam je nato ponudila program HYDRA, ki je napravljen s pomočjo HOOPS. Za ta program smo resda slišali, tokrat pa smo ga prvič videli v praksi. Gre za niz akcij za sezname prikazov, ki so namenjeni interakciji z uporabnikom. To je že sam zase precej zahteven izdelek in namesto podrobnega opisovanja se bomo raje pozabavali samo z eno njegovih najzanimivejših lastnosti.

HOOPS je najprej precej lahko prenosljiv med različnimi »C« okolji. Lahko ga na primer prenesete na vaš skromni PC XT z delovnih postaj SUN in APOLLO, ki delajo pod UNIX, in to brez spremembe kateregakoli kdica HOOPS. Vsak programer vam bo povedal, da je to zelo redka lastnost. Toda glavne vrline tega paketa zadevajo zelo hitro umikanje skritih površin, ponavljanje senčenja z osvetlitvami iz drugega kota ter celo interaktivno izdelovanje menija z možnostjo okon na zaslonu. Tako imate na primer lahko kot osnovno sliko senčen model sedaj že slavnega čajnika, v vogalu pa hkrati vidite njegovo pomanjšano v nesenčeni obliki (wire form).

Druga važna lastnost programa je, da uporabniku omogoča, da na zaslonu vidi dvodimenzionalne projekcije, da izbere kateregakoli od njih ali skupino večjega števila projekcij in da jih preloži na osnovni zaslon. Doslej so to dosegli z različnimi programskimi rešitvami, ki jih je izpolnjeval računalnik in zato so bili rezulati odvisni od njegove hitrosti. V tem primeru pa to za vas dela kartica, ne glede na računalnik (torej zelo, zelo hitro, vaš XT pa med tem »štrika«).

Hitrost senčenja je v praksi zares impresivno videti. Odvisno od stopnje kompliciranosti je hitrost v primerjavi z našo 16-bitno kartico VGA nekje med trenutkom in vražjo hitrostjo. V primerjavi s to kartico deluje naša sicer dokaj hitra kartica VGA, kot invalid. Da ne omenjamo kvalitete slike. Deklarirana hitrost sortiranja je 10 MIPS, hitrost izračuna sečišča črt pa 3 MIPS. Ves naš računalnik (386 na 20 MHz) s težavo izvleče 2,62 MIPS.

Iz uporabniške perspektive deluje ta kartica kot velik računalnik, ki ste ga stlačili v škatlo svojega PC. Njena ločljivost je dobra, ne pa odlična. Je na ravni osnovne delovne postaje CAD in na tem področju daleč pod vrhunskimi. Po drugi strani je zamisel, da kupite nekaj takega kot dopolnilno kartico in obdržite računalnik za vse druge namene, kar velik izziv. Ali je vredno tega denarja?

Najprej, o denarju. Kartica stane 2500 – 8500 USD plus približno 60 % dinarskih prispevkov. Kupite pa jo lahko tudi samo za dinarje. Kje? Pri zastopniku beograjske firme ABV, ki trenutno išče poslovne prostore. Ista firma omogoča tudi demonstracije, instalacijo, servis in, kar je zelo nenavadno, tudi pravo podporo. Ta podpora ni samo že navedeno, temveč tudi možnost, da za vaše potrebe, če je to mogoče, napravi,o ustrezen vmesnik. Ta podpora seveda ni zastonj, vendar pa je po našem mnenju vredna vsakega dinarja, ki ga zanjo date.

Pa predpostavimo, da se strinjate, da cena ni neupravičena glede na storitev, ki jo dobite. Ostane drugi aspekt cene, ki se zreducira na vprašanje, ali je sploh ekonomično razmišljati o takem izdelku. Nam se zdi enačba povsem preprosta: preračunano v dinarje, je cena za najdražjo verzijo v dinarjih okrog 84 000 dinarjev. Zamislite si arhitekta, ki jo uporablja in ima mesečno plačo na primer 5000 dinarjev. Vendar on dela v standardni tehniki. Ta kartica omogoča povečanje hitrosti 1:20 (kar vsebuje tudi operacije vnosa in vsega drugega, na kar kartica vpliva). Spet predpostavimo, da je to razmerje 1:10. Celo v tem razmerju bi isti arhitekt za enako plačo opravil desetkrat ali še večkrat več dela v enakem času. Tako kaže, da se kartica izplača v 84.000 (5000 × 10)/1,68 meseca.

To je seveda zelo poenostavljen račun. Toda tudi tedaj, če je napačen za faktor 5, se vendarle v najslabšem primeru izplača v osmih in pol mesecih. Edina predpostavka sine qua non je, da je uporabnik vedno obseden z delom. Verjamem, da taki ljudje so — in da jih je precej. V primerjavi cen grafičnih postaj in te kartice se vam pokaže drug aspekt, ki ga sami izračunajte.

Dejanski efekt je mnogo večji. Znana je namreč krivulja upadanja uporabnikove koncentracije, ko čaka na izvedbo ukazov. Z višanjem ravni dela z računalnikom se povečuje hitrost uporabnikovega izgubljanja koncentracije. Če torej tak uporabnik čaka le malo, je njegovo delo ne samo produktivnejše, ampak tudi kreativnejše. Če je človek naše največje bogastvo, potem je kreativnost največja vrednost človeka.

Kot smo rekli: nič, kar lahko napišemo, ne more ustrezno prikazati tega izdelka, zares ga morate videti, da bi verjeli. Potrudite se.

Preporučeno!

Dve (hitri) grafični kartici in dva monitorja

DEJAN V. VESELINOVIĆ

Tokrat si bomo ogledali dve na videz navadni video kartici. Za vsako od njiju beseda »navadni« pravzaprav poudarja njuno različnost od standarda na svoj način. Najprej naj ju predstavim.

Chicony CH-100V-16 VGA

O tem proizvajalcu smo že pisali v eni prejšnjih številk. Sedaj torej ponovno, toda na nižji ravni. Ta model, to je pravo 16-bitno kartico VGA, je pravkar mogoče kupiti v ZR Nemčiji po zelo privlačni ceni – za približno 530 DEM (3710 dinarjev). Razmeroma nizko ceno pojasnjuje pomnilnik z zgolj 256 K (brez možnosti razširitve). Druga zanimivost te kartice je dejstvo, da namesto že klasičnih čipov firm Tseng ali Paradise uporablja mnogo manj znan izdelek firme Chips & Technologies, ki ima oznako F82C451A. Po podatkih proizvajalca je pri tem čipu skoraj vsa elektronika VGA zavita v eno vezje VLSI, ki je površinsko sespajkano s ploščico.

Dimenzija kartice je 200 (š) × 100 (v) mm. Ima eno vezje VLSI, dva ROM BIOS, eno vezje ADC (ADV476KN50), 12 čipov TTL, eno vezje PAL, osem čipov RAM in tri kristalne oscilatorje (25, 28 in 40 MHz). Izdelek je dobro napravljen, čeprav po ničemer ni izjemen. Na kartici je samo eno stikalo, ki določa, ali bo kartica sprejela kako drugo kartico prek zgornjega veznika (združeni iglici 1 in 2), ali pa bo lahko uporabila način 800 × 600, ne pa tudi zgornji vmesnik (združeni iglici 2 in 3). Mi smo jo preizkusili samo v tem zgornjem načinu. Na kartici sta dva priključka, eden DB9 za TTL (digitalne) zaslone, drugi pa je namenjen analognim monitorjem vrste multisync. Hitrost pomnilniških čipov je celo večja od potrebovane (100 nanosekund), spadajo pa v skupino čipov 41464 oziroma klasičnih pomnilniških čipov, ki jih uporabljamo na video karticah.

Knjižica z enajstimi stranmi rabi kot priročnik, ki je dovolj informativen, toda prav nič impresiven. Za dodatno podporo sta še dve disketi z nekaj pomožnimi programi za uravnavanje načina dela in za doseganje visoke ločljivosti z že skorajda standardnimi programskimi paketi (AutoCAD, Ventura, GEM, Lotus 1-2-3 in MS Windows). Tudi to je solidno, ni pa impresivno.

Kartico smo vdelali brez kakršnihkoli težav in takoj je delala v želenem načinu VGA – to je standarden način, za vse drugo pa morate uporabiti posebne ukaze. Teoretično bi se kartica morala avtomatsko preklopiti v nižje deklarirane načine dela (tj. MDA, CGA in EGA), pravijo pa tudi, da bi to veljalo tudi za način Hercules. Chicony v dokumentaciji trdi, da je kartica združljiva z vsemi omenjenimi režimi do ravni registrov.

Žal testi to trditev ovržejo. Kartica namreč ni mogla aktivirati delovnih režimov 7 VGA (monokromatski tekst 80 × 25) in 15 (monokromatska grafika 640 × 350). S tem gre po vodi tudi teza o združljivosti do ravni registrov. To opozarja na morebitne težave s čistimi pobudami EGA v programih, ki so zares redke, vendar nanje naletimo celo v zelo profesionalnih programih. Načeloma vsaka kartica na testiranju »pade«, brž ko ne prestane kakega preskusa, vendar ostaja dejstvo, da ta kartica odlično dela v režimu CGA in zato res nima smisla, da bi jo kar takoj odpisali.

Njene zmogljivosti v tekstnem načinu so povsem povprečne, celo popolnoma nevznemirljive.

QuadVGA SPECTRA u raznim režimima

Režimi rada Testovi	VGA 16 boja 640x480	EVGA 16 boja 800x560	Hi-res VGA 16 boja 1024x760
Windows slika, boje/nijanse (g)	3,84	16,49	28,02
Windows pravougaonici (g)	0 60	1 48	2 86
Windows elipse (g)	3,63	9,39	13,13
Windows Stretch Blitter (g)	11 97	48,55	85,90
Windows pomeranje po ekranu (g)	2 40	15,21	30,01
Windows ispunjavanje ekrana (g)	11 00	34 30	85,24
WordPerfect izgled	22.24	26.36	27 19
Ukupno vreme	55,68	151,80	272,35
Indeks brzine	1 00	0.37	0 20

Uništest - Moj mikro Mašinski testovi	Hercules Plus 720x350	Quad VGA kao Hercules	QuadVGA Spectra 640x480	Chicony VGA 640x480
Video testovi (t = tekst, g = grafika):				
Tekst bez pomeranja (t)	2,80	0,66	0,77	3,24
Tekst sa pomeranjem (t)	4 77	2 63	1 98	1 54
- Neposredan pristup ekranu (t)	4,68	4,78	2,97	3,08
UKUPNO VREME	12,25	8,07	5,72	7,86
Indeks brzine (t)	1.00	1,52	2,14	1,56
Windows slika, boje/nijanse (g)	5,01	4,28	3,84	4,07
Windows pravougaonici (g)	0,66	0,68	0,60	0,66
Windows elipse (g)	3,57	3,85	3,53	3,74
Windows Stretch bitter (g)	2 91	3 08	11 97	13 84
Windows pomeranje po ekranu (g)	1,64	1,74	2,40	2,36
Windows ispunjavanje ekrana (g)	11,00	17,92	11 00	12,59
UKUPNO VREME	24 79	31 75	33.44	37 26
Indeks brzine (g)	1,00	0,78	0,74	0,66

Uništest - Moj mikro PROGRAMSKI TESTOVI	Hercules Plus 720x350	Quad VGA kao Hercules	QuadVGA SPECTRA 640x480	Chicony VGA 640x480
Obrada teksta (WordPerfect 5.0)				
izgled stranice sa grafikom	22 52	19 40	22 42	20.37
Grafika (Harvard Graphics 2 1.2):				
Mapa zemalja sveta	9,08	9,49	10,24	10,51
Učitavanje simbola saobraćaja	4.54	4 68	5.35	5.69
Generisanje poslovnog histograma	4,29	4,61	5,82	6,05
UKUPNO VREME	17 91	18.78	21 41	22,25
CAD (DesignCAD 3-D)				
Generisanje slike (Generate)	49,20	18,11	18,25	18,52
Rotiranje slike (Rotate)	9,53	8,96	9,30	9,68
Senčenje slike (Shading)	68,50	67 47	101 30	101,80
Skrivanje linija (Hide)	119,55	116,85	117 72	118,67
UKUPNO VREME	246 78	211.39	246.57	248.65
PROGRAMSKI TESTOVI UKUPNO	287 21	249.57	290 40	291 27
Indeks brzine	1,00	1,15	0,99	0,98

ve. Proizvajalec ne ponuja nikakršnega programa za prenos vsebine video BIOS v RAM in zato nismo mogli te kartice pospešiti niti v tekstnem načinu. Zdi se nam zanimivo omeniti, da niti tedaj, kadar smo za prepisovanje ROM v RAM (duplikatni pomnilnik) uporabili med drugim QEMM pridobitve niso bile nič večje kot na drugem mestu za decimalno vejico. Takšnih rezultatov – oziroma boje rečeno sploh nobenih rezultatov – doslej še nismo videli edino, kar je pri tej kartici enkratno, je glede na našo prakso že omenjeni video čip firme Chips & Technologies. Ne vemo, ali je to razlog za naše razmišljanje (na temelju enega samega primerka ni dobro sprejemati splošnih sklepov), vendar si ga ne moremo pomagati, da si ne bi mislili to in ono.

Skratka, Chicony jeva kartica CH-100V-16 je povsem povprečna in z njo so težave v nekaterih režimih VGA. Poleg tega ji ni moč razširiti pomnilnika in zato sta večje število barv in način 1024 × 768 nedosegljiva. Kljub ugodni ceni vam te kartice zato ne bi svetovali.

Interquadram QuadVGA spectra

Firme Quadram se morda spominjate še iz časov, ko ste meli svoj prvi IBM PC (takrat klonov še ni bilo, če izvzamemo Compaq in Olivetti, tedaj je bil glavni trik ta, kako v to čudežno škatlo nekako stlačiti preostalih 384 kilobytov, uro realnega časa in serijski ter paralelni vmesnik. V tistih časih ste se pojavili dve firmi – ASR in Quad. Hvala za vprašanje: prvi gre še danes dobro, o drugi pa bo zdaj beseda.

Na prvi pogled je kartica takšna kot pretežna večina drugih, še nekaj takšnih je, ki so si tako podobne, kot da bi prišle z iste tovarne. Na drugi pogled pa opazite nekaj stvari, ki segajo iz okvira povprečja. Najočitnejši je zgleden skupek kristalnih oscilatorjev, ki ih je kar pet (25/28/32/36/45 MHz), to je vedno dobro znamenje, saj opozarja, da se je proizvajalec odločil za dražjo in bolj zapleteno rešitev – če bi hotel varčevati, bi vstavil tri in potem uporabil njihove frekvence za potrebe sinhronizacije. Na tretji in zadnji pogled pa opazite še dve stvari: zares nenavadno urejenost in kakovost same izvedbe kartice, ki je takšna, da je preprosto ne morete spregledati, druga stvar pa je z barvo izpisano sporočilce Made in USA – verjeli ali ne, tudi to je res, vse le še ne prihaja s Tajvana.

Kot vsaka današnja malce boljša kartica VGA tudi ta vsebuje do 512 K video pomnilnika in uporablja že standardne 4 × 64-kilobitne čipe nominalne hitrosti do 100 nanosekund. Ves pomnilnik je uporabljen na povsem standarden način brez kakih posebnosti. Hitrost je več kot zadovoljiva za normalno delo (potrebni minimum je 166 ns, rezerva je torej natanko 66 ns ali 66 %), za razliko pa lahko rečemo, da je zares »širokogrudna« – no, malo več hitrosti nič ne moti, še malo več pa še manj.

Po navodilih je kartica kompatibilna tudi po BIOS in do ravni registrov z vsemi prejšnjimi standardi (MDA, CGA, Hercules, EGA in VGA), podpira pa še dve ločljivosti, ki sta večji od navadnega režima VGA – 800 × 600 in 1024 × 768. Kartica lahko celo v na večji ločljivosti dela brez prepletanja (z doplačilom za kristal s 66 MHz), to je dobro za hitrost dela in kakovost prikaza, žal pa zahteva drage monitorje brez kakršnih takšna ločljivost ne pride do izraza. Lepo bo sicer delala v ločljivosti 1024 × 768 s prepletanjem. V vseh načinih (razen v največjem) imate z 256 K pomnilnika na voljo 16 barv, enako velja tudi za največjo ločljivost, vendar v tem primeru potrebujete že vseh 512 K. Po drugi strani pa se lahko zadovoljite z manjšo ločljivostjo 800 × 600, vendar boste tedaj imeli na voljo hkrati 256 barv. Impresivno, ni kaj, še zlasti, če upoštevate, da način 800 × 600 (v resnici 800 × 560) pomeni 45,6 % večjo ločljivost od načina VGA (in 78 % večjo od načina Hercules), vse to pa s kar 16-krat več barvami.

Priročnik obsega 93 strani besedila in sedem indeksa. Napisano je zelo jasno in vloženo je bilo veliko truda, da bi uporabnikom vse lepo pojasnil, koristen je tako za popolne začetnike kot programerje, ki jim je namenjeno posebno poglavje. Še zlasti naj pohvalimo indeks – najčešče nam ga ne ponudijo, zelo pogosto pa si z njim ne moremo kaj dosti pomagati. K priročniku spadata še dve disketi. Na prvi so razni pomožni programi, na drugi pa gonilniki za zelo visoke ločljivosti. Med pomožnimi programi je vrsta takšnih za razne tekstne načine od 40 znakov v 25 vrstah do 132 znakov v 44 vrstah. To je zares standardno, nekaj drugega pa so programi, ki jih uporabljamo s prejšnjimi, rabijo pa za določanje načina skeniranja. Izbiramo lahko med 200, 350 in 400 skeniranimi črtami (poleg

Unitest

Ocena

"Moj mikro"

Mart, 1990

	QuadVGA Spectra	Chicony VGA	Philips 3CM9809	Addonics MON-7D5
Performanse (1-20)	13	11,5	--	--
Izrada, obrada (1-10)	9	9	9	9
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	8	8	8
Dokumentacija, vezници (1-10)	9	6	5	9
Kompatibilnost (1-10)	10	6	9	10
Cena (1-10)	9	9	5	10
UKUPNA OCENA (poenax1,428), %	**84**	**73**	**72**	**92**

standardno definiranimi) in zato lahko s kombinacijo teh in prej omenjenih programov za vrste dobimo izjemne rezultate. Zares koristno.

O programih za podporo visokim ločljivostim bi sicer rekli, da je ponudba povsem standardna. Na voljo so vezniki za GEM Venturo, AutoCAD Lotus in Microsoft Windows. Precej skromno, vendar vtis popravlja dejstvo, da je dodanih še šest zastonskih fontov in generični editor fontov to pa pomeni, da lahko sami oblikujete naše črke.

Posebno presenečenje sta bila za nas število in vrsta monitorjev, s katerimi naj bi ta kartica delala. Poleg pričakovanih režimov oziroma onih od EGA navzgor kartica podpira, kot v priročniku eksplicitno piše, tudi standardni tekstni monitor IBM 5151 (seveda samo v načinu Hercules)! Vse kartice VGA, ki smo jih doslej videli, so pravzaprav emulirale načine Hercules na višjih frekvencah in prav zato smo bili tokrat presenečeni. Seveda smo kartico takoj nastavili in to kar sadistično, enega od onih čudnih monitorjev, ki so na meji med 16 kHz (IBM 5151) in EGA (21,5 kHz, IBM 5154) – in glej, delala je! Tu in tam je bilo nekaj manjših težav, in to za čuda v tekstnem načinu (spodnji del črk je bil na primer debelo in svetlo podčrtan, vendar je to čez pol ure dela izginilo), medtem ko je kartica v grafičnem načinu delala brezhibno.

Bralce opozarjamo na manjšo tabelo s prikazom rezultatov v posebnih načinih dela. V tem primeru smo za primerjavo uporabili način VGA. Zanimiva je pripomba, da so bili testi pri delu z Windows veliko slabši kot z WordPerfectom. Dodatni čas, potreben za delo v visokih ločljivostih, je v najslabšem primeru 22,2 odstotka daljši, in to pri 2,56-krat večji ločljivosti, vendar v standardnem načinu VGA. To je v popolnem nasprotju z rezultati, dobljenimi pri delu s programom Windows, test zapolnjevanja zaslona v najvišjem načinu, recimo, traja kar 8,5-krat dlje. Sklep: vse je treba preskusiti tako in drugače, kajti en sam rezultat vas mimogrede zavede.

Drugo presenečenje je dejstvo, da smo poleg kartice v paketu dobili še primerek programa za namizno založništvo Ami firme Samna. Ta program so še zlasti v ameriškem tisku zelo hvalili kot zares preprost in primeren za začetnike (torej nič skrbi, venturisti!), hkrati pa za svojo ceno zelo veliko ponuja. Priloženi program je bil kompleten, z vsemi disketami in vso potrebno minimalno verzijo (run-time) programa Windows, krabi kot okolje, ter kupada s priročniki in registracijskim kartončkom. Ne vemo, ali tak program potrebujete, a verjemite nam, da je »luštkan« in da nikakor ni odveč še posebno pri visokih ločljivostih. Pametna marketinška poteza!

Tokrat se je zaradi nepričakovane zmogljivosti kartice, da dela v tako rekoč vsakem okolju, izjemoma pojavila težava z meritvami. Nenačrtovano smo morali vstaviti še eno tabelo, in sicer za prikaz delovnega časa pri nestandardnih visokih ločljivostih, a v glavni tabeli, ki vsebuje meritve, dobljene pri delu s to kartico v vlogi Herculesova, še en stolpec. Razlog je preprost, če kartica to zmore (in res zmore), potem lahko tudi vi svojo razvojno pot k boljši grafiki razdelite na dva koraka – najprej video kartica (v španovji z monitorjem, ki ga že imate), pozneje, ko boste imeli dovolj denarja, pa še boljši monitor.

Med meritvami nismo uporabljali niti ene verzije programa za prenos vsebine video ROM v RAM razen tistega, ki ga dobite s kartico, menimo, da to ni nepošteno, kajti vsakdo, ki kupi kartico, to mora narediti. Rezultati govorijo sami zase, opraviti imamo z zares solidnim izdelkom.

Kakovost barv je odlična in sta kartica ter Philipsov monitor Pro 3CM9809 zares zelo dober par. Osebno mi barvni monitorji sicer niso všeč, toda pred to kombinacijo sem brez moterj sedel dva tedna. Združljivost kartice je izjemna, prestala je vse teste in odkrili smo eno samo lepotno napako: pri diagonalnem pomikanju teksta po zaslonu je bilo vse tako, kot je treba, le podrhtavalo je. Brez skrbi, torej, vse bo delalo, moglo pa bi še bolje, brez tresenja.

Rezultati kažejo, da imamo v rokah zares dober izdelek, še zlasti v tekstnih načinih dela. Hitrostni indeks 2,14 ni šala, še zlasti zato, ker ga kartica doseže s spodbujevalnikom, ki ga priloži sam proizvajalec. Ponovitev testov s programom QEMM je dala malce slabše rezultate in zato imamo raje, ogledalo, več, da uporabljamo generični spodbujevalnik.

Še enkrat: zelo dober izdelek. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da je to prvi izdelek, ki poštено zasluži prvo stopnjo priporočila v okviru Unitesta: »Nadpovprečno«. Rekli smo »pošteno«, saj je za takšno priporočilo treba zbrati 80 do 89 točk; spectra jih je dobila 83, to pa je kar nad minimumom, a seveda še daleč od prehoda v najvišjo kategorijo.

In nazadnje, to je pravzaprav ena od variant drugega generičnega izdelka v ponudbi firme Tseng Lab. Če boste kje naleteli na njen model 3MaxD, boste zanj pračali približno 120 DEM manj, dobili pa boste čisto enak izdelek. Pri nakupu upoštevajte torej tudi to.

Philipsov monitor Pro 3CM9809

O proizvajalcu na brž ni treba zgubljati besed; saj je Philips ime, ki ga že dolgo poznamo. To velja tudi za njegove monitorje, čeprav jih na trgu dolgo ni bilo v velikih količinah. Zdaj je položaj drugačen, in zato je primerno, da s te modele podrobneje ogledamo.

Pro 3CM9809 je čisti barvni monitor VGA, »čisti« zato, ker dela prav to in samo to – ni torej beseda o kakem modelu »multisync«. Edini priključek na zadnji strani monitorja je analogen (DB21), dolžina vmesnega kabla pa je zares širokogrudna (1,5 m). Število komand, ki so na voljo, je povsem zadovoljivo. Zadaj so komande za nastavljanje višine in širine slike, spredaj – pod zaščitno-dekorativnem okrovu – pa komande za horizontalno in vertikalno nastavljanje vsebine zaslona ter osvetlitev in kontrast. Vse te komande so vrtljivi potenciometri, ki več kot dobro opravljajo svoje delo.

Po diagonali ima zaslon nominalno 14 palcev ali 36 cm, mi smo izmerili slabih 33 cm oziroma 30 cm efektivno izkoriščene površine. Razlika med nominalnimi in zares izkoriščenimi dimenzijami zaslonov je splošna stvar in tudi Philips pri tem ni izjema, celo po odstopanjih ne.

In nazadnje še o sami sliki. Dobili smo vtis, da na našem monitorju ni bila dovolj ostra (fokusirana), vendar to ne pomeni, da ni bila ostra, pač pa bi preprosto mogla biti ostrejša. Tedaj bi bil monitor seveda dražji. Pač pa so barve zares odlične, čiste in z jasnimi odtenki. Od nominalnih 256 barv jih je zares veliko moč povsem lepo razlikovati, to pa je po našem mnenju vendarle vsaj malo nad povprečjem.

Ta monitor bi mogli najbolje opisati s trditvijo, da je vreden denarja, ki ga zanj odštejete, za ceno približno 860 DEM (6020 dinarjev) netto v Münchnu v svojem razredu nikakor ni drag. Barve so dobre, kontrast sorazmeren, kontrole odlične. Če že hočete imeti barvni monitor VGA, potem razmislite o tem, še zlasti v kombinaciji s kartico Quad spectra.

Addonicsov monitor MON-7D5

Za razliko od zgoraj omenjenega monitorja imamo pred sabo črno-bel monitor z vrsto zares nenavadnih lastnosti. Po diagonali meri 14 palcev ali 36 cm. Proizvajalec v reklamah navaja, da je med steklom zaslona in fosfornim premazom na katodni cevi vstavljena nekakšna zelo tenka mrežica, ki naj bi v kombinaciji z najboljšim zaslonom, kar smo jih doslej videli (izjema so prenosni računalniki), idealno zagotovila zelo velik kontrast z minimalnim odbleskom. Po vsem sodeč se je proizvajalcu to tudi posrečilo.

No, važnejše od tega pa je, da ta monitor spada v razred samosinhroniziranih monitorjev v precej široki frekvenčni pahljači (t.i. monitorjev vrste multisync) in da po specifikaciji zmore ločljivosti do 800 × 560 brez prepletanja s prepletanjem pa celo 1042 × 768. Slednje naj vas ne začudi – le malokatera kartica VGA zmore 1024 × 768 **brez** prepletanja, kajti v tem primeru bi morala imeti kristal s približno 66 MHz, takšnega pa ni imela še nobena, kar smo

MEDIJA

Medija d.o.o., Cankarjeva 4, Ljubljana

tel. 061 212-358

LICENČNA PROGRAMSKA OPREMA

Adobe Illustrator	10.332,00	MS Basic 6.0	5.266,00
Aldus Pagemaker 3.0	11.869,00	MS C Compiler 5.1	6.202,00
Analyser (Quid)	4.485,00	MS Cobol 3.0	14.728,00
Antidote	1.396,00	MS Dos 4.01	1.902,00
AutoCad Animator	8.642,00	MS Excel 2.1	7.270,00
AutoCad Autofont	5.556,00	MS Fortran 5.0	8.993,00
AutoCad 10.0	56.000,00	MS Macro Assembl. 5.1	2.507,00
AutoSolid	13.318,00	MS Multiplan	3.402,00
Checkit (Hardware diagnostic)	2.091,00	MS Pascal 4.0	5.229,00
Clipper S. 87	10.508,00	MS Project 4.0	6.588,00
DBase IV	12.883,00	MS Quick Basic 4.5	1.582,00
DBase IV (Dev. Pack)	20.034,00	MS Quick C 2.0	1.537,00
Designer 2.0 (Micrografx)	11.151,00	MS Quick Pascal	2.028,00
Foxbase +2.1	5.058,00	MS Windows 286	1.738,00
Foxbase Professional	11.201,00	MS Windows 386	3.200,00
Framework III	11.856,00	MS Word 6.0	5.581,00
GEM/3 Artline	7.912,00	MS Works	2.883,00
GEM/3 Desktop Publisher	4.233,00	Norton Adv. Utilities 4.5	1.789,00
GEM/3 Presentation Team	7.560,00	Norton Commander 2.0	1.863,00
Genifer 2.0	4.561,00	Novell Adv. NetWare 2.15	45.901,00
Harvard Graphics	6.662,00	Novell ELS 4-User	10.821,00
Lotus 1-2-3 2.2	8.139,00	Novell ELS 8-User	21.636,00
Lotus 1-2-3 3.3	8.479,00	Paradox 3.0	10.884,00
Lotus Symphony	10.773,00	PC tools 5.5	1.789,00
Lucid 3D 2.0	1.575,00	Quattro Profesional	8.584,00
MathCad 2.5	7.305,00	Realia Cobol with Real Menu	31.890,00
Turbo C 2.0	2.784,00	Realia Screen I/O	8.517,00
Turbo C 2.0 Prof.	4.372,00	RM Fortran	8.778,00
Turbo Pascal 5.5	2.886,00	RM Cobol	22.158,00
Turbo Pascal 5.5 Prof.	4.410,00	Show Partner	1.388,00
Wordperfect 5.0	6.224,00	Show Partner FX	5.556,00
Wordstar 5.5	5.215,00	Show Partner Picture Pack	2.230,00
SCO Xenix 286 Comp. Sys	31.329,00	Sidekick Plus	3.288,00
SCO Xenix 286 Dev. Pack.	14.454,00	Speedstore 5.03	705,00
SCO Xenix 386 Comp. Sys	36.237,00	SuperCalc 5.0	8.101,00
SCO Xenix 386 Dev. Pack.	15.448,00	SuperProject Plus	8.526,00
SCO Xenix Oper. Sys. 286	14.454,00	Ventura 2.0 Prof. Extension	9.424,00
SCO Xenix Oper. Sys. 386	18.581,00	Ventura Publisher 2.0	13.431,00

Zgornji seznam predstavlja le izvleček iz našega prodajnega programa, zato nas, če na njem ne boste našli iskanega proizvoda, pokličite. Pomagali vam bomo!

POSLOVNA PROGRAMSKA OPREMA

Pokličite za katalog in referenčno listo.

STROJNA OPREMA

Računalnik AT NEAT 286 — 34.190,00

16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb Conner trdi disk (28 ms), IDE controller, monokr. monitor 14"

Računalnik 386 SX — 42.910,00

16 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb Conner trdi disk (28 ms), IDE controller, monokr. monitor 14"

Računalnik 386/33 — 100.771,00

33 MHz, 2 Mb RAM, 100 Mb Conner trdi disk (28 ms),IDE controler, VGA grafika (1024x768), Multisync barvni monitor

Konfiguracije lahko prilagodimo vašim željam. Pokličite za popolni katalog IBM kompatibilne opreme.

STROJNA OPREMA REFERENČNEGA RAZREDA

COMPAQ

DTP SISTEMI NA KLJUČ

Strojna in programska oprema za namizno založništvo.

Svetujemo. Dobavimo. Instaliramo. Usposobimo. Vzdržujemo.

JEROVŠEK COMPUTERS

SERVIS IBM PC XT/AT

- Svetujemo glede izbire računalnika PC AT 286, 386. Smo pooblaščeni garancijski servis avstrijske firme Computer Elektronik G.M.B.H. iz Celovca.
- Pokličite nas! Poslali vam bomo brezplačni cenik računalniških sistemov Jerovšek Computersa s prevzemom v Medvodah. Obenem vam bomo svetovali vse možne variante o nakupu računalnikov za privatni nakup.
- Preko našega servisa omogočamo tudi nakup posameznih računalniških delov kot so: monitorji, osnovne plošče, herkules karte, 80287 koprocesorji, miške, tastature, rame, itd.
- Prodaja računalniških sistemov AT 286, 386 tudi za delovne organizacije in možna povezava v mrežni sistem. V našem proizvodnem programu uporabljamo trde diske NEC 69 MB in najhitrejše kontrolorje z interleavom 1:1.
- Zastopamo avstrijsko računalniško firmo Computer Elektronik G.M.B.H. Villacher Ring 59 9020 Klagenfurt. Tel.: 9943 463 51 45 49 Fax: 9943 463 51 19 65
- Servisiramo računalnike PC XT/AT, Spectrum, Commodore QL in Atari ST.
- Smo edini servis v Jugoslaviji s popolno izbiro rezervnih delov za osebne računalnike Comodore in Spectrum. Na zalogi imamo vse tipe ULA, 4116, folije – membrane, napajalnike, original kasetofone, Eprom module, cipe 6526, 906114, PLA, 6569, 901225/226/227, igralne palice, centroniks kable itd.

EPROM MODULI ZA COMMODORE:

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec Fast + Profi ASSS/64 + nastavitev glave za kasetofon
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top Monitor + Tornado DOS (RAM ver.) + nastavitev glave
13. Wizawrite + Turbo 250 + Turbo DOS + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + nastavitev glave (32 K)
15. File Master + Simon's Basic I + Monitor 49152 + Turbo 250 + Copy 202 + nastavitev glava kasetofona (32 K)
16. Simon's Basic II + Duplikator + Turbo 250 + Sistem 250 + nastavitev glave kasetofona (32 K)

Vsak modul se nahaja v posebni plastični škatlici z ugrajeno reset tipko. To je samo del naših modulov, ostale module lahko najdete v našem brezplačnem katalogu ali v starih številkah Mojega mikra. Cena posameznega modula je 190 din od številke 13 naprej po 240 din.

JEROVŠEK COMPUTERS
COMPUTER SERVIS,
Verje 31 A, 61215 Medvode
Telefon: (061) 621-066
Fax: (061) 621-523
Delovni čas: vsak dan od 10. do 19. ure, sobota od 8. do 13. ure

Prodaja EPROM MODULA v **Beogradu,** Mišarska 11, tel.: (011) 332-275

Predstavništvo v Splitu: ONOFFON ELEKTRONIC, Tršćanska 10, 58000 Split Tel. (058) 45-819 (svetovanje glede nakupa računalnika PC AT, svetovanje ter posredovanje). Pokličite nas!

Lična karta opreme

Video karta:	Super VGA
proizvođač	Quadram Corp. S.A.D.
model	QuadVGA SPECTRA
serijski broj/verzija	19580109 / 17-9114-00
dimenzije	240 mm (d) x 99 mm (v)
sabirnica	8- ili 16-bitna
- video procesor	Tseng ET 3000 AX
- memorija	512 kilobajta (16 x 41464-10 DRAM)
standardi kompatibilnosti	MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA
- nivo kompatibilnosti	
najveća rezolucija, std.	1024x768 sa prepletanjem
opciono	1024x768 bez prepletanja
dokumentacija	Operations manual
cena na malo	cca DEM 630

Monitor	Multisync crno-beli
- proizvođač	Addonics, R.O.C.
- tip	MON-7D5
dimenzije, ŠxVxD	335x293x392 mm, 10,1 kg
standardi kompatibilnosti	MDA,CGA,Hercules,EGA,VGA,EVGA
prikaz	crno-beli, 8/16/64 nijanse
- dijagonala ekrana: - nazivna	14 inča
efektivna	2 5 inča
kontrole	S,K,VHold,Vsize,Vcent ,Hsize,Hcent
- priključci	analogni ili digitalni
- dokumentacija	User's manual, 21 str.
- cena na malo	cca DEM 550, Ico Minhen

Primedbe napomene:

Veoma ozbiljan proizvod namenjen ozbiljnim korisnicima. Sama izrada je na izuzetno visokom nivou bez ikakvih naknadno dodatih izmena dopuna ili žica. Pored uobičajenih čipova na kartl se nalaz ravno pet oscilatora (28,322 25.175 32,514 36 44 9 MHz), što je indikativno za ozbiljnost pristupa. Umesto naknadnih podela, proizvođač se odlučio za izvorni pristup izvedba je neobično uredna.

Cena je povoljna u odnosu na performanse. Posebno je korisno to što karta može da radi i kao obična Hercules karta sa običnim crno-belim monitorima (kao IBM 5151) ovim se odnos cene popravlja utoliko što dozvoljava kupovinu VGA grafike u dve faze.

Lična karta opreme

Video karta:	VGA video karta
- proizvođač	Chicony, R.O.C.
model	CH-100V-16 VGA
serijski broj/verzija	Chicony 9100 2
dimenzije	200 mm (d) x 00 mm (v)
sabirnica	8- ili 16-bitna
video procesor	Chips & Technologies F82C451A
memorija	256 kilobajta (8 x 41464-10 DRAM)
- standardi kompatibilnosti	MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA
nivo kompatibilnosti	pala na testovima 7 i 15
najveća rezolucija	800x600 bez prepletanja
dokumentacija	User's manual
- cena na malo	cca DEM 430

Monitor	VGA u boji
proizvođač	Philips
- tip	PRO 3CM9809
dimenzije, ŠxVxD	360 x 425 x 400 mm
standardi kompatibilnosti	CGA/EGA/VGA
- prikaz	720 x 480 nominalno
dijagonala ekrana: nazivna	14" (36 cm)
efektivna	12" (31 cm)
kontrole	H shift, V shift, Br, Con, H width, V width
priključci	DB15 analogni
dokumentacija	
cena na malo	cca. DEM 830 Ico Minhen

Primedbe napomene

Proizvod namenjen štedljivima ili onima sa manjim zahtevima. Cena je razumna, ali pomalo zabrinjava nemogućnost karte da izvrši testove 7 (80x25 monohrom tekst i 640x350 monohrom EGA grafika) na VGA monitoru, mada bi po dokumentaciji trebalo da to može. Tri kristalna oscilatora (25. 28 i 40 MHz), štedljiv pristup. Izvedba je uredna.

Cena je korektna u odnosu na performanse.

jih doslej videli. Kristalni oscilator s 44.9 MHz, ki velja za nekakšen standard, omogoča 1024 × 768 s prepletanjem in zato je edino vprašanje, kako dobro video kartica to dela. Zgoraj omenjena kartica QuadVGA je resda na prodaj s kristalom 56 MHz toda to je že neka posebnega.

Addonicsov MON-7D5 ima zelo dober skupek komand. Spredaj v spodnjem desnem kotu zaslona je mehak gumb za prehod iz standardnega v inverzni način. Če hočemo črno spremeniti v belo in nasprotno. Na levi sta potenciometra za osvetlitev in kontrast, na desni pa vklopno stikalo. Zadaj to pa je po našem mnenju rahla pomanjkljivost (ni ravno najbolj dostopno) – so komande za vertikalno velikost, vertikalno sinhronizacijo, vertikalno centriranje, horizontalno sinhronizacijo in horizontalno velikost. S temi petim komandami lahko sliko uravnate tako rekoč v vseh pisavah. Nad njimi so še stikala za analogno oziroma digitalno delo in štiri stikala DIP za delo s PS/2 oziroma drugimi računalniki ter uravnavanje števila odtenkov (8/16/64 odtenkov). Skratka, nastavitvenih gumbov in stikal zares ne manjka.

Slika je več kot ostra, izjemnega kontrasta, kaže, da je omenjena mrežica zares vstavljena in da deluje. Monitor smo preskusili v vseh možnih načinih in vedno je delal brez vsakih težav. Kljub avtosinhronizaciji se morate seveda pogosto poigrati s komandami, kadar preidete v načine z visoko ločljivostjo, vendar nazadnje le dosežete nekakšno naravnanost, ki ustreza vsem zahtevam – potem pa samo še uživate. Res je tudi, da morate način VGA prece prilagajati zaradi odtenkov, kajt monitor jih sicer prikazuje 64, toda neka jih je v črno-belem načinu precej slabih. To je kajpada hiba vseh črno- belih monitorjev, ki skušajo barve spremeniti v odtenke; najslabše je z zeleno in rjavo.

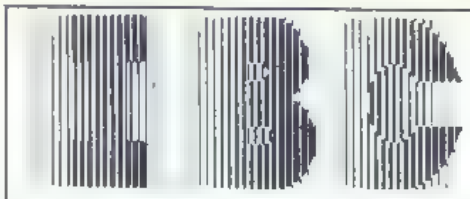
Instalirali smo povezovalnike za visoko ločljivost pri delu z WordPerfectom 5.0 in Microsoftovimi Windows 2.3. V primeru WordPerfecta 5.0 so rezultati v načinu 800 × 560 zares impresivni, medtem ko v načinu 1024 × 768 slike nikakor nismo mogli stabilizirati, če se nismo dolgo ubadali s komandami, nazadnje je seveda vse lepo delalo. Pa smo se dokopali do sklepa, da je za to kriv povezovalnik, medtem ko ni kartici ali monitorju prav nič očitati. Bralce naj opozorim, da je ta ločljivost vendarle sedemkrat večja od ločljivosti CGA, 1,78-krat večja od ločljivosti Herculesove kartice, dvakrat večja od ločljivost EGA in 1,46-krat večja od ločljivosti VGA – sicer pa vam oči že brez teh podatkov to same povedo.

Še neka pripomba: če uporabljate Paintbrush, lahko s samim programskim nastavljanjem dobite ločljivost 800 × 560, in sicer svojo video kartico deklarirate kot eno od kartic firme Tseng. Mi smo to naredili in vse je lepo teklo.

Poleg monitorja dobite še tri kable: za tok, analogno in digitalno povezavo. Priročnik je kratek, vendar jasen, z odličnimi ilustracijami. Zares nenavadno, vsega 21 strani obsega, toda v njem je prav vse, kar potrebujete tako laik kot izkušen uporabnik.

Tega monitorja v našem nakupovalnem centru – Münchnu žal ni, lahko naročite, če ga pa le staknete, plačate zanj več kot razumno ceno, saj stane približno 550 DEM. V primerjavi s Philipsovim monitorjem je cenejši kakih 310 DEM oziroma 56 odstotkov lastne cene to pa ni malo. Če bi sam izbiral, bi se vedno odločil za Addonicsov model in sicer predvsem zaradi ločljivosti. Pomislite samo na to, da bi za podoben barvni monitor plačali kakih 1600 DEM oziroma kar trikrat več.

Torej: dober izdelek za vse tiste, ki uporabljajo Venturo (do 1024 × 768, obstajajo povezovalniki) in programe, ki omogočajo visoko ločljivost.



IBC computer equipment srl

DUTY FREE SHOP

34141 TRIESTE – VIA MATTEOTTI 52/A TEL. 040/733395 – TELEFAX 040/733398

IZREDNA PRILOŽNOST!

V našem računalniškem centru v TRSTU nudimo po najugodnejših cenah popolno izbiro računalnikov in opreme

XT AT, 386 IBM kompatibilne sisteme, tiskalnike, telefonske modeme ITALTEL, monitorje, trde diske NEC skenerje diskete

ZNIŽANE CENE IN BON S POPUSTOM ZA DRUGI NAKUP.

Za vse naše računalnike skrbijo v 12-mesečni garancijski dobi in izven nje strokovnjaki:
ARNE computer service
v LJUBLJANI, ki Vam nudijo tudi brezplačne nasvete.

arne COMPUTER SERVICE

Keržičeva 20
61210 LJUBLJANA
tel. (061) 59-785

NEPOSREDNO IZ TAJVANA IN JAPONSKE UVAŽAMO TER PRODAJAMO PO SISTEMU DUTY FREE NASLEDNJO RAČUNALNIŠKO OPREMO:

IBM kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386
je zaščitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE

ANY WAY PC XT CPU 8088, AT CPU 80286 NEW CPU 80386
je zaščitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

Seagate trdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb)
je zaščitni znak SEAGATE TECHNOLOGY CORPORATION

NEC gibki disk drive 1.2mb, tiskalnik P2200 new 24 inc
je zaščitni znak NEC CORPORATION

FUJITSU laserski tiskalnik in 24 iglic z izredno hitrostjo
FUJITSU je zaščitni znak FUJITSU LIMITED

EPSON tiskalnike različnih modelov in tipov
je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION

NUCLEAR SRL

international import — export
Trst, Ul. dei Porta 8, tel. 9939/40/729201 (3 linije R/A), telefaks [illegible]
360990
VAŽNO OBVESTILO: od 26. sept. naprej nove telefonske številke:
9939/40/366036 — 366594 — 367563

STUDIO PC

HARD und SOFTWARE HANDELS Ges.m b.H
A 9020 KLAGENFURT VIKTRINGER RING 43

PRODAJA računalnikov PC XT, 286, 386, 486 sestavljenih ali po delih.
RAČUNALNIŠKE MREŽE, svetovanje in instalacije.
DELOVNE POSTAJE CAD/CAM.
POS terminali in ČRTNA KODA.
GARANCIJA 12 mesecev, garancijski in vzdrževalni servis v Ljubljani Zagrebu in v Splitu

STUDIO PC zastopa znano ameriško firmo EVEREX

EVEREX STEP 286/12/16/20 Mhz
(performance rating za STEP 286/20 je 4.2 MIPS)
EVEREX STEP 386/16/20/25/33 Mhz (64 - 256k cache)
(performance rating za STEP 386/25 je 6 1 MIPS)
EVEREX STEP 486/25 Mhz (64 - 256k cache)
(po Dhrystones 2.0 doseže 25k)
EVEREX STEP 8800/20/25 (88000 Motorola RISC)
(po Dhrystones 2 0 dosežeta 27k oziroma 50k)

Garancija 15 mesecev.

STALNA PREDSTAVITEV grafične postaje EVEREX STEP 386/20 je na CADDY SHOWu v INDUSTRIJSKEM BIROJU, Titova 118.

PREDEN SE ODLOČITE ZA NAKUP
NAS POKLIČITE in zahtevajte naš najnovejši cenik

V AVSTRIJI med tednom od 9-12h in od 14-17h, v soboto od 8-12h
tel 9943 463 515201 fax 9943 463 51520111
V JUGOSLAVIJI med tednom od 8-14h na
tel 061 264474 PC servis Jamova 15, Ljubljana
med tednom od 15h dalje tel 061 373500
tel 041 227004 v ZAGREBU 058 45819 v SPLITU

Elbatex

Distributer Avstrija

Elbatex Ges m b H.,
1232 WIEN, Eitnerg. 6,
Tel (0222) 863211
Telex 133128
Fax 8652141

SAMSUNG Electronics

VABILO K SODELOVANJU

Ste pripravljeni svoje znanje s področij **računalništva in informatike, mikroelektronike in komplementarnih področij** za primerno plačilo v obliki seminarjev tečajev, programske opreme ali svetovanja prenesti naprej?

Predstavite nam svoje predloge (še posebej področje osebnih računalnikov PC) pisno na naslov Zavod za tehnično izobraževanje Ljubljana, Langusova 21, ali po telefonu 061 225-001 ali 213-467

Posebno zaželeni zunanji sodelavci, ki poznate konkretne izobraževalne potrebe v podjetjih

Pričakujemo Vas

DATAKEY-01

ZAŠČITA PROGRAMOV ZA PC XT/AT

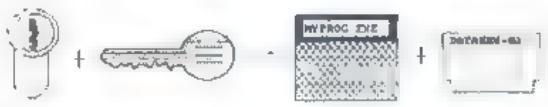
Vaš dragocen program lahko zaščitite le na dva načina
1. da ga nikomur ne date
2. da ga zaščitite

Mi vam ponujamo drugo možnost

- DATAKEY-01 je modul, ki ga vtaknete v PC XT/AT računalnik
- Temelj naše zaščite je kompleksna funkcija vprogramirana v integriranih vezjih na modulu DATAKEY-01
- Stopnjo zaščite lahko dodatno povečate tudi z vašo spretnostjo

AHIL

Kržna ul. 1a, 61110 Ljubljana,
tel. (061) 445-526



Kako deluje
Modul DATAKEY-01 je ključ, ki ima vgrajeno posebno funkcijo. V vaš program vgradite funkcijsko ključavnico, ki ustreza funkciji ključa. Le ob stalni prisotnosti modula DATAKEY-01 v računalniku je izvajanje programov možno. Proti poklicnim vlomilcem imamo številne obrambne mehanizme, ki jih lahko spreminjamo tudi glede na vaše potrebe.
Z modulom DATAKEY-01 in vašo spretnostjo se lahko stopnje zaščite prirediti dejanskim potrebam vašega programa.
Paket vsebuje
Modul DATAKEY-01
- Disketa z demonstracijskim programom
- Navodilo za uporabo

Področja uporabe
Vsi programi za PC XT/AT računalnik, ki ste jih napisali v kateremkoli programskem jeziku.
Naše ostale dejavnosti so
- Emulatorji za različne mikroprocesorje
- Univerzalni EPROM emulatorji velikih zmogljivosti
- Industrijska elektronika

Mikrohit
računalništvo & inženiring

DOMAČI TRG RAČUNALNIŠKE OPREME: PODJETJE MLACOM

Geslo: za dinar, namesto za dva

PETER MIRKOVIČ

Za mnoge računalniške firme ki ob zasebnih trgovinah in svetovalskih podjetjih rastejo v Jugoslaviji kot plevel na dobro pognojeni njivi, velja pravilo računalniško opremo prodajajo drago kot najbrž nikjer drugod na svetu. Drugo pravilo pa je, da na tej »njivi«, lačni vsakršne informatike ne bodo dolgo. V sorazmerno novi ljubljanski firmi Mlacom so se obeh, tipično jugoslovanskih pravil otresli še preden so podjetje ustanovili. Jugoslovanski trg računalniške opreme to šale postaja, zato firma Mlacom deluje na njem kot paradoks: kompatibilce AT prodaja domala za polovico ceneje kot konkurenca in ob tem ponuja 24-mesečno garancijo, dvakrat daljšo od večine konkurentov.

Tisti, ki poznajo računalniški trg, bi ob teh dejstvih najbrž rekli, da bo podjetje Mlacom zaprlo vrata tisti hip, ko bodo kupci izropali še zadnji računalnik iz njegove zaloge. Napaka! Kajti v podjetju Mlacom ne razmišljajo po jugoslovansko (oguli kupca, dokler bo to mogoče), temveč tržno. In to daje slutiti, da se bodo njegovi računalniki, ki nosijo oznako »M«, pojavljali na našem trgu ne samo jutri, ampak tudi pojutrišnjem.

To je verjetno bistvo, ki Mlacom razlikuje od mnogih podjetij v panogi.

Kako je vodstvo Mlacoma spravilo v isti koš polovično ceno in dvakrat daljšo garancijo – podaljšani garancijski rok seveda poveča stroške in poslovno tveganje, če izdelek ni dovolj kakovosten – ob tem pa lahko precej pestro izbiro računalnikov ponudi kupcu takoj? Odgovor je bilo vredno poiskati v samem Mlacomu.

Mlacom je namreč sestrsko podjetje firme Mlakar & Co. v Avstriji, ki ima dolgoletne izkušnje. Ta firma, ki je na avstrijskem Koroškem prodajala računalnike zlasti jugoslovanskim kupcem, je pred letom ustanovila tudi lastno podjetje na Tajvanu, nato pa je takoj, ko sta brata Mlakar spoznala, da se monopol velikih jugoslovanskih podjetij podira, sklenila ustanoviti firmo tudi v Jugoslaviji. Tako so Mlacom, delničarsko podjetje v Ljubljani, ustanovili oktobra lani, njegov vzpon pa je trg hitro občutil. To dokazujejo številni kupci iz različnih panog, od šol, inštitutov in univerz do radijskih in televizijskih hiš, bolnišnic, občinskih uprav, sodišč in specialnih uporabnikov: dolg garancijski rok je očitno pregnal njihove morebitne pomisleke zaradi polovične cene. Otroških bolezni, tako značilnih za mnoga podjetja v računalništvu, v Mlacomu tudi zaradi sestrskega kroga treh podjetij ni bilo opaziti.

Zakaj je to tako, spoznamo, če Mlacom primerjamo s sorodnimi podjetji.

Na splošno velja, da je računalništvo dobičkanosna dejavnost v Jugoslaviji, pri čemer je naš zakon o podjetjih, kakor trdijo mnogi izvedenci, celo liberalnejši od denimo avstrijskega. Podatek, da je med novimi podjetji v informatiki največ takšnih, ki ponujajo softver, ne bi smel čuditi, kajti za ustanovitev takšnega podjetja in treba imeti veliko pod palcem. Drugače je pri podjetjih, ki ponujajo gotov hardverski izdelek, bodisi prek tujega partnerja bodisi iz lastne delavnice (ali sestavljalnice). Ta podjetja, in mednje sodi Mlacom, imajo še vedno prednost pred velikimi prožnejša so in imajo nižje obratovalne stroške. Vendar večino med njimi pesti pomanjkanje izkušenj, strokovnega znanja in predvsem kapitala. Prav zaradi praznega žepa, ki ga hočejo hitro napolniti z visoko ceno prodane opreme, imajo mnoga takšna podjetja v zalogi največ dva računalnika, še pogosteje pa nobenega. To so podjetja z neustreznimi prostori slabo opremljena s pičlimi zalogami, majhno prodajo – in kratko zgodovino.

Mlacom pa ima močno zaledje v sestrskih podjetjih, ki imajo skupaj 20 zaposlenih, med katerimi imajo nekateri proizvodne hale kar doma, v prodajalni ob Celovški cesti v Ljubljani pa lahko kupec brez običajnega čakanja – izbira v paleti računalnikov, od običajnega XT kompatibilca do najnovejšega »486« in informacijskih mrež. Mimogrede: firma Mlacom je prva v Jugoslaviji predstavila računalnik 486 konec minulega leta v Cankarjevem domu.

Ker Mlacom proda precej računalnikov, je na njegovem vzorcu kupcev mogoče s precejšnjo natančnostjo preveriti, kako se spreminja okus povprečnega jugoslovanskega kupca. Po prodajnih podatkih te firme lahko sklepamo, da se Jugoslovani otresajo XT-jev. Kajti Mlacom proda med kompatibilci kar devet desetin AT-jev. Po senji računalnikov 386 povprašujejo predvsem podjetja, medtem ko je o prodaji modela 486 prezgodaj presojati, saj so ga komaj začeli prodajati.

Ne da bi izdajali poslovno skrivnost Mlacoma, lahko razkrijemo, kako se lahko izide njihov poslovni račun ob nizki ceni, dolgem garancijskem roku in stroških servisiranja. Skrivnosti pravzaprav ni, saj natančno testirajo vsak sestavni del pred vdelavo, nato pa testirajo še ves računalnik. Na Zahodu velja, da mora biti firma precej prepričana o kakovosti svojih izdelkov, da si lahko privošči dveletno garancijo. V Mlacomu pa zaupanje do svojih izdelkov gradijo na šestih inženirjih računalništva, njihovi preverjeni strokovnosti in s tem povezani tradiciji v poslovanju sestrskih podjetij v tujini. Zato si tudi lahko privoščijo velikoserijsko proizvodnjo, rezultat vsega tega pa je vabljiva cena. Če parafraziramo definicijo poslovanja v tržni ekonomiji, bolje dinar od vsakega prodanega računalnika, kakor dva dinarja od enega samega.

Ogledali smo si tudi nekatere izdelke v Mlacomu, med njimi uspešnico, osnovni model M-AT 286. Ta ima vse značilnosti »velikega modrega«, saj je z IBM 100-odstotno kompatibilen tudi v mrežah, poganja ga procesor 80286-12 z običajnim 12-MHz strojnim taktom ali po Landmarku s 16-MHz, kjer čakalnih stanj praktično ni, RAM 640 K, hitrost 100 nanosekund, možnost razširitve do 4 Mb na osnovni plošči, LIM 4.0 EMS, disketni pogon je 1.2 Mb in trdi disk 40 Mb, tipkovnica ASCII s 101 tipko, če kupec želi, tudi z YU znaki. Hercules kompatibilna kartica, 14-palčni monitor z veliko ločljivostjo in ploskim zaslonom, baby ohišje z 200-W napajalnikom, operacijski sistem je MS-DOS 3.3 ali 4.01.

Želeli bi, da bi bilo med ponudniki računalnikov več takšnih, ki opremo ponujajo za dinar, namesto za dva.

Mlacom
MLACOM d.o.o.
Celovska 185
61000 Ljubljana 1

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM
XT baby	225
AT baby	235
mini tower	340
tower	460

OSNOVNE PLOŠČE	
XT 4,77/10 MHz	155
AT 286-12MHz	325
NEAT 286-16MHz	658
386-SX-16	873
386-20MHz	1 550
386-25MHz	1.893
386-25MHz 32 K CACHE	2 271
386-33 64 K CACHE, 1 Mb RAM	6 216
486-25 MHz	13.106

DISPLAY KARTICE	
Printer/Hercules	60
EGA 800×600	239
VGA 800×600	329
Super VGA 1024×768	420

KRMILNIKI	
HDD XT MFM	110
HDD XT RLL	139
FDD/HDD AT MFM	165
FDD/HDD AT MFM 1:1 Longshine	225
FDD/HDD AT RLL	314
DTC-7280 AT MFM 1:1	321
DTC-7287 AT RLL 1:1	345

DODATNE KARTICE	
MULTI I/O XT	99
I/O AT (SER PORT)	47
I/O AT (PAR/SER PORT)	66

TIPKOVNICE	
102 tipki	88
102 tipki, click chicony	130
101 tipka z miško chicony	186
101 tipka cherry	155

GIBKI DISKI	DEM
5.25" 360 Kb	170
5.25" 1.2 Mb	180
3.5" 720 Kb	199
3.5" 1.44 Mb	241

TRDI DISKI	
Seagate 20 Mb/65 ms	449
Seagate 30 Mb/65 ms	499
Seagate 40 Mb/28 ms	676
Seagate 60 Mb/28 ms	914
Seagate 80 Mb/28 ms	1 286
Seagate 120 Mb/28 ms	1 674

MONITORJI	
14" monokromatski	224
Multisync 720×480	1.080
VGA 800×600	757
15" A4 full size VGA	1.599

TISKALNIKI	
Star LC-10	450
Star LC-15	986
Star LC-24-10	710
Laser Sharp JX 9300	3 414

MIŠKE	
Genius 6-plus	110

SCANNER	
Gen scan GS-4500	414
A4 & paper feeder	1 680

MODEMI	
2400 int.	282
2400 ext.	371

PRENOSNI RAČUNALNIK	
Laptop LCD AT chicony	6.571

TELEFAKSI	
Sanfax 200 sanyo	2 790

KOMPLETNE KIT KONFIGURACIJE
– cene v DEM

XT 10-21 1 878
XT 4.77/12 MHz, 640 K RAM
20 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 286-12-41 2 166
AT 286-12 MHz, 640 K RAM
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 286-NEAT-16-41 2.871
NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 386 SX-41 3 206
AT 386 SX, 1 Mb RAM,
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 386-25-41 4 233
AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

AT 486-25-41 15 446
AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM
40 Mb trdi disk
14" monokr. monitor

V zalogi tudi druga oprema.

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen) ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS 422749 MLCO A

IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

cene v din

XT 10-21 21 900
XT 4.77/12 MHz, 640 K RAM, 20 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-12-41 26.000
AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-NEAT-16-41 30.000
NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 386 SX-41 32.000
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 386-25-81 60.000
AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 486-25-81 170.000
AT 486-25 MHz, 4 Mb RAM, 80 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-LAPTOP 91.990
AT 286-12 MHz, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje

MlacoM
MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana 1
Tel: 061/556-484

SUPERCOPY ZA AMIGO

Varčujte z disketami

IGOR BREJC

Veliko uporabnikov amige varčuje z disketami (in s tem z denarjem) in zato na eni disketi združujejo dva ali več programov. Pri tem pogosto kopirajo dolge programe (nad 100.000 bytov). Za kopiranje tako obsežnih programov je na voljo precej orodij, toda za vse tiste, ki uporabljajo navadni ukaz sistema AmigaDOS Copy, imajo samo eno disketno enoto in nerazširjen pomnilnik, bo program SuperCopy kot naročen.

Če hočete z ukazom Copy kopirati dolge programe, morate najprej z ukazom AddBuffers povečati vmesni pomnilnik za disketne operacije, da bi bilo kar najmanj vstavljanja disket. Že pri tem naletite na dve pomanjkljivosti: prvič, po kopiranju zasedenega vmesnega pomnilnika ni moč vrniti in zato vam ostane zelo malo pomnilnika, druga težava pa se pojavi, ko določate optimalno velikost vmesnega pomnilnika za vsak program.

Takšne težave odpravi program SuperCopy. Najprej pregleda, kateri pomnilniški segment je največji in uporabnika vpraša, ali hoče kopirati. Če je odgovor pritrdilen, ta pomnilniški segment alocira (vzame si ga zase). Potem vpiše toliko bytov datoteke, kolikor ima prostega pomnilnika in ta del posname na drugo disketo. To tako dolgo ponavlja, dokler ne prekopira vsega programa. Nazadnje sprosti alocirani pomnilnik, napiše, koliko bytov je prekopiral in zaključi delo.

Število vstavljanja disket je maksimalno zmanjšano in v povprečju potrebujete za kopiranje vsega programa samo en ali dva cikla.

Sintaksa SuperCopyja je takle:

SCopy ime_source_datoteke [ime_destination_datoteke]

Če ne navademo ime ciljne (destination) datoteke, bo program domneval, da je isto kot ime izvorne (source) datoteke. Glede samih imen pazite, v njih ne smete navajati imena diskete ali pogona. To je še ena dobra stran SuperCopyja, kajti imena disket so pogosto dolga in si jih je težko zapomniti. Na začetku kopiranja vam bo program sporočil, kdaj morate vstaviti izvorno (source) oz. ciljno (destination) disketo in bo sam prebral njuni pravi imeni.

Tisti, ki nimajo programa Aztec C (verzije 3.6) oziroma ne bi radi prepisovali listinga, lahko SuperCopy in še druge koristne programe naročijo neposredno od avtorja (tel. 041 538-201).

```
*****************************************************************************
*                  SuperCopy V1.0 - Igor Brejc za Moj Mikro                 *
*                                                                           *
*  Aztec C V3.6                                                             *
*    COMPILER : cc scopy -se160                                             *
*      LINKER : ln scopy -lc                                                *
*****************************************************************************

#include <exec/types.h>
#include <exec/memory.h>
#include <functions.h>
#include <stdio.h>
#include <errno.h>

extern int errno;
extern char *sys_errlist[];
extern int sys_nerr;

FILE *srcfile,*dstfile;
ULONG largest;
UBYTE drivename[6] = "DF0:";
UBYTE *ptr;

main (argc,argv)

int argc;
UBYTE *argv[];

{
    UBYTE code,sourceflag,destiflag,*rptr;
    UBYTE numstring[6];
    UBYTE srcname[50];
    UBYTE destname[50];
    ULONG currlarg,count,total;

    sourceflag=destiflag=total=0;
    if (*(argv[1]) == 63 || argc>3 || argc<2) Usage();

    largest = currlarg = AvailMem (MEMF_CHIP|MEMF_LARGEST);
    ToASCII (&numstring[0],largest,0x20,6);
    printf ("SuperCopy V1.0 - najveci segment memorije : %s\n",&numstring[0]);
    printf ("Da li zelite kopirati? (d/n) "),

AGAIN1:,
    code = getchar();
    if (code == 'n') exit();
    if (code != 'd') goto AGAIN1;
    getchar(),
    printf ("\n");

    for (count=0;count<4,count++)
        srcname[count] = destname[count] = drivename[count];

    for (count=0;;count++)
    {
        code = *(argv[1]+count);
        srcname[count+4] = code;
        if (argc==2) destname[count+4] = code;
        if (code == 0) break;
    }

    for (count=0;argc!=2;count++)
    {
        code = *(argv[2]+count);
        destname[count+4] = code;
        if (code == 0) break;
    }

    ptr = AllocMem (largest,MEMF_CHIP|MEMF_LARGEST);
    if (ptr == 0)
         Quit ("Ne mogu alocirati potrebnu memoriju\n");

SOURCE:;
    if (sourceflag==1) goto SESCAPE;

    printf ("Stavite SOURCE disketu u drive df0: i pretisnite RETURN");
    getchar();

    if (sourceflag==0)
    {
        sourceflag=1;
        srcfile = fopen (&srcname[0],"r");
        if (srcfile == NULL)
        {
            perror ("Greska u citanju SOURCE datoteke");
            Quit ("Kopiranje prekinuto!!");
        }
    }

SESCAPE:;
    printf ("Citanje...\n");
    count=0;
    rptr = ptr;

    while (count++<largest)
    {
        code = getc (srcfile);
        if (code == 255)
        {
            if (feof (srcfile) != 0)
            {
                fclose (srcfile);
                currlarg=count-1;
                sourceflag=2;
                break;
            }
        }
        *rptr++ = code;
    }

    if (destiflag==1) goto DESCAPE;

    printf ("Stavite DESTINATION disketu u drive df0: i pretisnite RETURN");
    getchar();
```

```
   f (dos  l ag  0
      drel flag l
      ds t  e    pk  &desthame u  "w",
      if (dstl  =    NULL
      {
         pr ror ("Greska u citanju DEST NAT ON datoteke"
         Qu t  "Kopi anje prek nuto "

DESCAT
   printf  "Upisivanje   \n")
   cl nt t
    p      ptr

   wh  e   oun t < arc arg)
      pu c  #ptr ( ds fl o
    cta  t  c r  arg

   if  source  ag  2

      ToAs (   &numstr ng 0, total ux.0 6)
      pr ntf  "Kop rano ukupno %s ba,tova\n",&numstring[0])
      Qu   ("Kop ranje usp esno zavrseno "

   g  t  S  ART

Qu   message
 BYTE message[ ];

   pr n f  "%s n" message
   if  ptr     NULL) FreeMem (p  , argost
    i  srcfile     NU    close  srcfile)
    i  dstfile  )  NU  ) close  srcf  e)
   exit )

Usage
   pr ntf (" n Supercopy V1 0 by  gor Brejc for ARES Software in 1989 \n\n");
   pr ntf  " Poz v  ( f  e   \n\n"),
   pr n f ("   OPY ime f  eal (ime filea\n\n")
   pr n    " source  ile   ime p ograma koj  se kopira\n"),
   pr      " des ination  ile    me dato eke u koju ce b  i spremijena kopija\n
"
   prin f   " Ak  se ne navede ime kop je, ono ce biti isto kao   ime source dat
oteke n\n")
   printf  " Tel   041) 538 261    gor) n")

   ex t
 

ToASC (   st  ng number  okker p aces

UBYTE  string
ULONG  number

UBYTE jokker
UBYTE p aces

   UBYTE d gitcounter,dig t secondent jokflag
   UBYTE resfie d[10];

   * string+places    0

   digicounter 0
   whi e  d gicoun er<places

      digit numberS10
      number /10
      resf eld[digicounter  d git+0x30

      digico nter++
   }
   jokf ag 1
   secondent  )
   digicounter

   wh  e (d gicounter  <55)

      if (resf e d d gicounter >0x30     jokflag 0,

       f (resfie d d gicounter   0x30 && jokflag==1 && digicounter>0
          *s r ng jokker

      else
          *s r ng resfie d d gi ou  e

      digicounter
       f ( okker  0    jokflag  0

          secondent++,
          string++,
      }
   }

   if   okker  0)  return

   whi e  seconden < pla es
   {
      *str ng++=0
      secondent++
   }

   return ()
```


GAMA Servis Beograd
Mišarska 11
Tel: 011/332-275, Fax: 011/335-902
Delovni čas od poned. – petka
od 8.–14. od 17–19

GAMA

Za vse informacije se obrnite
na nas ali naše sodelavce

PNP Electronic Split 058/589-987
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
tel: 99/49/89/577-209,
fax: 99/49/89/570-4379

SKICA

GAMA GAMA GAMA

Potrebujete računalnik? Drugi bi vam rekli: »Vse prepustite nam.« Mi pri GAMI pa sporočamo **»Pridite k nam in skupaj se bomo odločili.«**
Mi bomo upoštevali vaše želje in potrebe, vi pa boste izkoristili našo popolno obveščenost in dolgoletne izkušnje.
S tem, da se obračate na GAMA, ne kupujete samo računalnika, ampak si pridobite tudi prijatelje.

ZA PORTRET NAŠE STRANKE

• Amstrad/Schneider: CPC

Ponujam dva programa, namenjena inženirjem in študentom tehničnih fakultet ter vsem tistim, ki jih zanima barvna televizija. Programi so obogateni z grafiko.

Program Kolor TV
kamera
TV sistem
tribarvna cev z masko
ustvarjanje luminentnega signala y
ustvarjanje barvnega signala
- združljiv barvni TV sprejemnik
kompozitni video signal
ustvarjanje signala U in V (sistem PAL)
kvadratura signala subcarrier
kromatski signal F
- krog barv F, vektorji barv
- občutljivost oči na barve
kodirnik PAL
Program Kolor TV II
slika testa
- frekvenčna karakteristika prenosa
shema televizorja PAL
- pobuda cevi trikolor
shema dekodirnika PAL
- kromatski del SFN

Oba programa lahko dobite na eni kaseti. Snemam na vaše kasete

✉ **Adnan Kerimovski, Kočanska 2/9, 97000 Bitola, ☎ (097) 22- 845.**

• Amiga: Uporabni programi

Ponujamo:
- rešitve za primer, če imate težave z angleškim jezikom v programih, pri nas lahko dobite domače verzije popularnih uporabnih programov (vsi meniji in sporočila so prevedeni) DeluxePaint II., Fantavision PAL, Vizawrite, Pixmote, pripravljamo pa še Script 3D & 4D, Modeler 3D, WordPerfect. Poleg vsakega dobite kratka navodila
- oblikujemo fonte (v standardnem formatu font ali kot sliko IFF za vaše intro)je)
- font-disk-diskete z izgotovljenimi fonti formata font
- pripravljamo zaslone za vaše programe in introje
- vsem, ki želite uporabljati modulo-2 a nimate +512 K ali disketne enote, bo prišla prav modula-2, vpisana na eno disketo in že pripravljena za delo, zraven pa še opis opcij za prevajalnik in povezovalnik
- novi ukazi za amigaDOS
- turboWB 1.31 je paket zasnovan na WB 1.3 z dodatnimi pogosto rabljenimi uporabnimi programi (copy, killerji ...).

Zaželeno je, da nam pišete in nas seznanite z vašim žanjem in problemi ter da nam, zaradi izmenjave, pošljete seznam svojih programov in literature.

✉ **Gang of Four, B. Njegoša 6, 59320 Drniš, ☎ (059) 86- 266.**

• Atari XL/XE: Warehouse, Tetris 1 in 2 in Super katalog

To je program za drobno gospodarstvo. Če imate trgovino ali želite voditi evidenco vrednosti blaga, ki je v skladišču, evidenco števila izdelkov protivrednosti v tuji valuti ki se izračunava avtomatsko po tečaju ali še kaj drugega, vam bo prišel prav ta program. Možno je tudi snemanje ali nalaganje končnega seznama s kasete ali izpis s tiskalnikom.

Do želenih opcij boste prišli z lahkoto, samo s pritiskom na tipko iskane opcije. Program je enostaven zato ga lahko uporabljajo tudi začetniki.

Če imate kake druge potrebe, ki jih pri vašem delu potrebujete, a jih ni v izvirni verziji programa, mi sporočite in če bo le mogoče, jih bom naknadno vključil v program.

Poleg programa dobite še podrobno navodilo. program je narejen izključno kot kasetna verzija.

Tetris je znana igra za druge računalnike in tako tudi za atari. Lahko izbirate med Tetrisom za enega ali dva igralca.

Naslednja novost je Super katalog za atari s celotno hardversko in softversko ponudbo. V njem je več kot 500 programov, najcelovitejša hardverska usluga (vmesnik turbo, dvokanalni sistem, motor kontrol), velika izbira literature (sheme vmesnika in računalnika navodila za programe in igre, članki iz tujih revij) in nekaj, kar nima nihče, to so poki za atari.

✉ **Alen Soft & Hard, Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345.**

• IBM XT/AT: Virman v2.0

Program Virman omogoča enostaven vnos podatkov za izpolnjevanje plačilnih nalogov in njihov izpis. Pri vsakdanjem delu s plačilnim prometom imamo opraviti z velikim številom raznih nakazil, prenakazil in podobnim, kar ni vezano na določene aplikacije, to pa je še posebej opazno v sestavljenih podjetjih z več žiro računi. Program pride v poštev tudi za manjša podjetja in ustanove, ki nimajo posebnih programov, saj omogoča:
- vnos, pregled, popravljanje, brisanje, izpisovanje in arhiviranje virmanskih nalogov
- vnos in vzdrževanje datoteke plačnikov
- vnos in vzdrževanje datoteke prejemnikov plačil
- uporabo trajnih nalogov z avtomatskim ažuriranjem datuma
- kasnejši izpis arhiviranih virmanov, če je to potrebno
- pregled nalogov urejenih in seštetih po žiro računih plačnikov ali prejemnikov.

Vse opcije v menijih so komentirane, tako da za delo ne potrebujete posebnih tečajev, navodila z opisom možnosti uporabe pa dobijo kupci skupaj s programom.

Če pošljete formatirano disketo in znamke v vrednosti 2,00 dinarjev, boste prejeli demonstracijsko verzijo programa, ki vam bo olajšala odločitev o nakupu.

✉ **Andrej Albreht, p. p. 62, 68001 Novo mesto, ☎ (068) 22- 000.**

• IBM PC in združljivi: Programska podpora

Ponujamo:
- izdelavo vseh vrst aplikacij
- odstranjevanje vseh vrst virusov in zaščito pred njimi
- softversko podporo za Desk Top Publishing (DTP)
- na željo uporabnika prilagojene programe
- [redacted]
- prevode programov in
- YU črke v vseh oblikah za 24-igličnе tiskalnike.

Izdelava aplikacij je hitra, prilagojena vašim potrebam.

✉ **EE Softver, Martićeva 31, 78000 Banjaluka, ☎ (078) 40- 940.**

• IBM PC XT/AT in združljivi: Lasta

Programski paket Lasta (LAboratorijska STAtistika) ima niz programov za statistično kontrolo kakovosti. V prvi vrsti je namenjen proizvodnim delovnim organizacijam, ki redno kontrolirajo kakovost svojih proizvodov, primeren pa je tudi za razne ustanove, kjer je potrebna statistična obdelava laboratorijskih podatkov ali drugih meritvenih rezultatov.

Možnosti programa:

oblikovanje datotek lastnosti (izdelava specifikacije kakovosti)

vnos podatkov

- statistična obdelava podatkov (za posamezno, več ali vse lastnosti v določenem obdobju) in prikaz dobljenih rezultatov
- grafičen prikaz podatkov v obliki kontrolne kartice (za posamezno lastnost v določenem obdobju) itd.

Rezultati statistične obdelave so: minimalna, maksimalna in povprečna vrednost, standarden odklon, koeficient variacije in drugi. Vsi rezultati se lahko vidijo na zaslonu ali se izpišejo s tiskalnikom. Program je enostaven za delo, zato se lahko vsak uporabnik z navodili, ki jih dobi zraven, hitro nauči, kako ga uporabljati.

✉ **Mladen Estatiev, Omladinska 11/I, 41320 Kutina, ☎ (045) 22-886.**

• C 64/128/IBM AT/amstrad CPC: Časopis P_C

Prvega marca letos bo izšla prva številka časopisa P_C, ki bo prišla prav mnogim lastnikom računalnikov. V prvi številki:
- razgovor Victory I P N P electronic
- CPC masters
intro maker (3 rutine) in intro mehanik za C 64
zaščita CPC
- navodila za Simon's Basic in AutoCAD.

Časopis bo izšel na 35 straneh formata A4 in ne bo pošel, saj imamo svoj fotokopirni stroj.

✉ **Mladen Vasić, 8 korpusa 1, 54515 Orahovica, ☎ (0560) 701- 392 (od 13.00 do 23.00) ali Goran Fotonjka, 25. maja bb, 54515 Orahovica.**

• ZX spectrum 16/48/81/128: Text Editor v2.0

Ta program je namenjen urejanju besedil, ima boljšo grafiko kot prva verzija, izboljšan pa je tudi način pisanja. Zamenjate ahko barve roba, zaslona in besedila, uravnale osvetlitev kurzorja. Ko boste napisali besedilo do konca, se bo izpisalo s tiskalnikom, če pa tega ne boste želeli, se boste vrnili v meni. Pri pisanju imate na razpolago 700 znakov, besedilo lahko brišete s kurzorjem, črke in znake pa lahko poljubno dodajate in program izpišete s tiskalnikom.

Program snemamo na naše ali vaša kasete. Če boste poslali vaše, prosimo, naj bodo nove in »zdrave«. Delamo tudi programe po želji.

✉ **DE Soft, Dejan Trajkov, Bul. Partizanski odredi br. 109 2/12, 91000 Skopje, ☎ (091) 257-318.**

• Atari ST: Wordbase

To je slovar uporaben za vse, ki pri delu uporabljate angleško- hrvaški ali hrvaško-angleški besednjak. Omogoča hiter in enostaven pristop vsem besedam, vpis novih in korekcijo že vpisanih. Program je primeren za vse, ki se učijo angleški jezik, saj lahko prevedene besede iz posameznih lekcij najdete brez dolgotrajnega iskanja.

Program je napisan v programskem jeziku basic GFA v3.0, v njem pa je že vpisanih približno dva tisoč besed. Wordbase lahko uporabljate kot slovar katerega koli tujega jezika. Poleg programa boste dobili tudi potrebna navodila.

✉ **Dražen Hadžina, Braće Vukelića 19, 41312 Kloštar Ivanić, ☎ (041) 253-542.**

• Sinclair QL: Castor Copy

Če imate težave pri kopiranju programov in drugih datotek, ki se običajno končа s prepikavanjem drugih ukazov, uporabite ta program. Castor Copy vam omogoča kopiranje, preimenovanje in brisanje datotek. Delo je možno tudi na najpreprostejši konfiguraciji z dvema mikropogonoma, lahko pa dela tudi z dvema disketnima enotama in diskom RAM. Napisan je v super basicu in preveden s prevajalnikom Turbo.

Delo s programom je enostavno, saj uporablja roletne menije, značilne za računalnike atari ST in amiga. Program dobite na mikrokaseti ali na 3,5-palčni disketi z navodili seveda.

✉ **Željko Cerinski, Štajnerova 11, 41010 Zagreb, ☎ (041) 253-542.**

• C 64 in IBM PC: Loto sistemi 8, Pogojeni loto sistemi v2.0 in Športna napoved

Prvi program ima 35 sistemov za 10 do 20 številk v 4 do 21 kombinacijah z 8 številkami. Na koncu vas bo program seznanil tudi s številom zadetkov v sistemu.

Program Pogojeni loto sistem v2.0 je druga, razširjena verzija prejšnjega programa in generira skrajšane sisteme od 8 do 39 številk za kombinacijo z 7 številk. Sisteme lahko skrajšate pod naslednjimi pogoji:
- maksimalno in fiksno število parnih in neparnih številk
- minimalen in maksimalen razmak med številkami
- maksimalno in fiksno število zaporedov fiksna števila
- maksimalno in fiksno število parov sosednjih številk
- maksimalno in fiksno število številk iz skupin
- maksimalno in fiksno število številk z istimi enicami
- garancija za 7.

Tretji program generira skrajšane sisteme športne napovedi za 13 ali 10 parov pod naslednjimi pogoji:
- fiksni
- fiksna količina 0, 1 ali 2
- maksimalna količina 0, 1 ali 2.

Sistem lahko krajšate pod vsemi pogoji, ki si ne nasprotujejo.

S programi delate prek menijev, zato so zelo enostavni za uporabo.

✉ **Sava Anđelković, Ustanička 174, 11050 Beograd, ☎ (011) 4896-731.**

• PC XT/AT: Tribun, Geo set in Geokart

Arhitektom, gradbincem, strojnikom, električarjem, ugostiteljem, projektantom, investitorjem, izvajalcem in drugim, ki pripravljajo:
- projektantske stroškovnike
- analize in kalkulacije cen posameznih [redacted]
- ponudbene stroškovnike.

- računalniki PC
- hardlock E-Y-E; zaščita programov
- programi za knjigovodstvo
- programi za izvozno poslovanje
- programi za kooperacijo

G&G electronic

41000 Zagreb
Križovljanska 1
tel 041/315-794
faks 041/333-510

– mesečne situacije opravljenih del in specifikacije materiala

pomaga program Tribun. Prihrani čas, je 10 do 20-krat hitrejši glede na klasično izdelavo navedenih izdelkov narejeni pa so v obliki, na katero so uporabni ki navajeni že od prej. Program lahko oblikujete z novimi opisi in normativi v podatkovni bazi, ima pa še veliko drugih opcij. Arhiviranje izdelkov narejenih s tem programom, je avtomatsko arhiviran material pa imate vedno pri roki

Program Geo set je namenjen geodetom: projektantom, izvajalcem, nadzornikom, obravnava, izračunava in izrisuje pa naslednje

– cestne ovinke vseh vrst (krožne, prehodne, parameter A)

nivelmanski zapisnik vzdolžnega in poprečnih profilov (vpisovanje, obračun izenačevanje višin, izpis)

– risanje prerezov terena z risalnikom ali na zaslonu.

Merjenje središčnega kota se postavlja inicia no v stopinjah a i gradih. Možen je izpis elementov s tiskalnikom, poleg osnovnih elementov ovinka pa izpisuje še abscise in ordinate posameznih točk prehoda ali krožnega ovinka. Nivelmanski zapisnik ima zmogljivost 249 prerezov profila s po 7 točkami. Tako dobimo dvodimenzionalni matematični model terena v primerni obliki za nadaljno obdelavo prometnic. Izrisovanje prečnih in vzdolžnih profilov z risalnikom je v formatu A3.

Geokart skrbi za avtomatsko kartiranje situacij z risalnikom. Kartiranje poteka iz baze, ki je narejena s programom GEOx (številka točke, koordinate in višina točke). Možno je kartiranje v poljubnem merilu, upoštevati pa je treba rotacijo papirja na obeh oseh. Ob kartirani točki se izpiše številka točke oziroma njena višina. Kartiranje poteka z risalnikom formata A3, program pa glede na dano merilo in velikost področja, ki se kartira, izdela situacijo v eni ali več sekcijah. Pri kartiranju se istočasno izrisuje tudi decimetrska mreža, točnost pa je do 0.025 mm.

Ponujam demo verzijo za poskusno uporabo, možen pa je tudi dogovor za prezentacijo.

✉ **Vinko Burić, Vatrogasna 5, 52000 Pulj, ☎ (052) 42-022 (od 8.00 do 15.00) ali 20-422 (od 16.00 do 20.00).**

• C 64/128: Sodelovanje

Disketni časopis za C 64/128 vabi vse zainteresirane, da v njem oglašujejo, pišejo, objavljajo svoje programe in igre itd. Oglaševanje je brezplačno, hkrati pa vabimo vse, ki bi radi prišli do novih programov z izmenjavo, da nam pošljejo naslove, ki jih bomo objavili. Časopis izhaja mesečno in vsebuje navodila za programe, programe iger, šolo snemanja introjev. Pišite nam tudi o izkušnjah s piratI in objavili bomo seznam, tako da boste poslej vedeli od koga naj kaj kupite in od koga ne. Če bomo objavili kak vaš program, boste dobili naslednjo številko zastonj, ali pa boste poravnali le izdatek za disketo in poštnino.

✉ **MSC, Ive Lole Ribara 30, 16000 Leskovac, ☎ (016) 47-105 (Boban).**

• Atari XL/XE: The Duel

Dvoboj (The Duel) je igra za dva igralca, njun cilj pa je določiti pravilen kot za strel da bi lahko zadel nasprotnika. Preden začnete igrati vas bo računalnik vprašal, ali želite staten a i spremenljiv veter. Če se odločite za spremenljivega, boste morali vpisati raven spremenljivosti. Vsak igralec ima na voljo po sto nabojev, ki se zmanjšujejo pri vsakem strelu za število, ki je tolikšno večje, kolikor boljši je zadetek. Zadeti ni lahko, kajti med tekmecema je tudi ovira majhen hribček. Če zgrešite, se naredi vdolb na in na osnovi nje spreminjate koordinate, ki ste jih vnesli v računalnik pred strelom, računalnik pa vam bo pri izbiranju novih koordinat postregel s prejšnjimi. Zmaga tisti, ki prvi odkrije nasprotnikove koordinate in ga uniči s čim manj naboji. Seveda morate za vsako igro najti druge koordinate, kajti ovira med igralcema je vsaleJ različna in ni na istem mestu.

Program snemamo na vaše ali naše kasete.

✉ **Edin Husaković, L. Zahirovića 11/a, 72000 Zenica, ☎ (072) 35-119.**

• ZX spectrum 48/K: ZX revija

Po prvi številki tega kasetnega časopisa bo izšla sedaj še druga, ki prinaša naslednje prispevke

hardver (Zaščita programa in Ojačevalec radijskega zvoka)

softver urejevalnik besedil (Word-Pro)

– učilnica (nadaljevanje iz prve številke o basicu)

zanimivosti (povečan tisk v basicu, digitalno snemanje zvoka)

zamisli (sporočila v nalaga niku rutina iz basica in renumber)

intervju (Sir Clive Sinclair)

– palica za igro (opis 15 iger poke-cake in nagradna igra)

Poleg druge številke dobite še darilo Renegade 3 (s pokom).

✉ **Steven Bogdanović, Boška Novakovića b.b., stan. 3, 22417 Obrež – Srem.**

• C 64: Demo maker v5.0

Ponujamo deset narejenih in povezanih demo makerjev. Vse, kar morate narediti, je, da naložite program s 130 bloki v intro cracker 1 in zamenjate pomikajoče se besedilo dolgo 2 K. Poljubno lahko zamenjate sliko in glasbo, če želite distribucijo, pa ga lahko zaščitite z enim izmed kasetnih ali disketnih kompresorjev. V kompletu boste dobili kaseto, 11 demov, navodila, cracker, kompresor in posebno presenečenje.

✉ **Discovery Cracking Soft, Sead Ibrišagić, V. Nazora 19, 78000 Banjaluka, ☎ (078) 23-520.**

• C 64: Sound modul (Beeper 3)

To je hardverski dodatek za C 64 in kasetofon, s katerim lahko najdete kot glave za vse programe. Posebna ugodnost je ta, ker lahko iščete kot glave ne da bi izpisali load ali ←L. Dovolj je, da pritisnete tipko play in glede na zvok določite azimut. Jakost zvoka boste uravnavali na TV. Značilnosti Sound modula so enake kot pri Beeperju 2, poleg tega pa vam ni treba na začetku odtipkavati poke, kar vam bo občutno olajšalo delo.

✉ **Duško Ilić, Beogradska 32, 11194 Rušanj, ☎ (011) 502-252 (zahtevajte Željka).**

• Amstrad/schneider CPC: Bilten Amstradek

Poleg prve številke, ki je še na voljo bo kmalu izšla tudi druga. Naj vas opozorim na članke iz druge številke:

– CPC frajerji: kratki in uporabni programčki, izdelava razdelilnika za igralne palice, simulacija igralne palice s tipkami, izločevanje slik iz Futuresoftovih programov

Mašinac u malom pratu: povečava 8 × 8, brisanje zaslona

– Cracky show: Nolimites, upravljanje [redacted]

listingi: nalaganje oken iz studia Art, Kalkulator (grafično dovršena simulacija žepnega računalnika v basicu), Circle RSX (ukaz za krog v basicu), Intromaker, F[redacted]ali

uporabni programi: Fleet Street Editor – glasba, CPC za ojačevalec, uporaba glasbe iz EMU v basicu

– YU soft: spet testiramo odlične programe naših avtorjev

– igre: opisi, ocene, novosti

– poki: navodilo za vstavljanje več kot 30 pokov

začetniki: kratek pregled knjig, navodila za nastavljanje glava kasetofona in za vpis programov v zbirniku.

Bilten izhaja v srbohrvaščini. Priporočila sta ga Moj mikro in Svet kompjutera.

✉ **Mihe Logar, Župančičeva 37, 64000 Kranj, ☎ (064) 35-054 (po 17. uri).**

• C 16/116/+4: Poklicna usmeritev

Program pomaga pri poklicni usmeritvi učencev osmega razreda osnovne šole. Zasnovan je na principu testa, ki ima 50 vprašanj. Odgovarjate z da ali ne, odgovarjate pa lahko na dva načina

– računalnik vam postavlja vprašanja in vi odgovarjate al

vprašanja dobite na papirju, odgovore pa vnašate v računalnik, kar pride v poštev zlasti pri množični uporabi programa.

Program je primeren za šole ali domačo uporabo. Ko odgovorite na vsa vprašanja, bo računalnik izpisal rezultat in vam priporočal, s katerim poklicem bi se naj ukvarjali. Program je napisan v srbohrvaščini, dobite pa ga skupaj z obširnim navodilom.

✉ **Gorjan Todorovski, Nobelova 2, 91000 Skopje, ☎ (091) 251- 084.**

• C 64: Nordy magazine 2

Tudi tokrat vas ne bomo razočarali. Po uspešnem prvem delu je sedaj izšel že drugi del istoimenske revije. V drugem delu objavljamo razne nove in stare uporabne programe, mnogo novih iger za začetnike in še veliko drugega.

✉ **Boštjan Planinc, Cesta 4. julija 52/ [redacted] Krško, ☎ (0608) 31-293.**

NOVO! NOVO! NOVO! NOVO!

Dinarska prodaja

PRO MARKET, bess, d.o.o., Ljubljana

Informacije: Ljubljana, Trg VII. kongresa ZKJ 1

tel.: 061 311-011 in 061 218-968

**SISTEMI 386, SISTEMI 286,
RAČUNALNIŠKE KOMPONENTE, tiskalniki, plotterji,
RAČUNALNIŠKE MREŽE, SERVISIRANJE, VZDRŽEVANJE,
POSLOVNI PROGRAMI, RAČUNOVODSKI INŽENIRING,
PISARNIŠKA OPREMA – LEASING**

Izvleček iz cenika za računalniško STROJNO OPREMO (hardware):

– OHIŠJE BABY, ...	3 282 00 din
– CPU plošča 12 MHz	5.250,00 din
– fdd/hdd KONTROLER	2.520,00 din
– HERCULES/printer kartica	1022,00 din
– FLOPPY drive 1,2 M Teac	2 345,00 din
– TIPKOVNICA 102 US, Chicony . . .	1 491 00 din
– MONITOR 14 inc, flat sc. P/W	3.129,00 din
– HARD DISK Seagate ST 251-1 40 Mb	9.044,00 din
KOMPLET RAČUNALNIK AT-286 (512 k)	**27.510,00 din**

DOBAVA: 10 dni od dneva naročila
JAMSTVO: 1 leto od dneva nakupa, servis v 48 urah

Izvleček iz cenika za POSLOVNE PROGRAME za PC:

– OSEBNI DOHODKI	10 500 00 din
– GLAVNA KNJIGA	14 000 00 din
– SALDAKONTI (kupcev in dobaviteljev)	14 000 00 din
– OSNOVNA SREDSTVA	6 300,00 din
– KREDITI	10.500,00 din
MATERIALNO POSLOVANJE	10 500 00 din
– KALKULACIJE–NORMATIVI	17.500,00 din
– POSLOVNI PARTNERJI	7 000,00 din
– VIRMAN tiskanje	1.400,00 din
– OBRESTI – obračun	2.800,00 din
– KREDITNO – HRANILNA SLUŽBA	17.500,00 din
– PROCESNO VODENJE	po dogovoru

Izjemna priložnost! Izjemna priložnost! Izjemna priložnost!

ZABAVNE MATEMATIČNE NALOGE

REŠITVE NALOG IZ JANUARSKE ŠTEVILKE

DRUŽINA
Iz treje izjave sledi, da je Štefka mati in Francka hči. Ker je Štefka mati, mora biti Miha njen mož, saj sin ne more biti starejši od matere (izjava 2). Dobljena rešitev zadovoljuje tudi izjavo 1. Toraj Štefka in Miha sta mati in oče, Janez in Francka pa njuna otroka.

NOVI USLUŽBENCI

Začnimo pri Balohu. Če potrebujemo njega, to pomeni, da ne potrebujemo Jegliča (ker rabimo izključno enega od njiju) in ne potrebujemo Smrekarja (prvi stavek). Toraj bi v tem primeru obdržali zgolj enega uslužbenca. To pa je premalo. Baloha toraj ne smemo obdržati. Iz drugega stavka pa sledi, da bomo lahko obdržali Jegliča in Smrekarja.

ZAPRAVLJIVKE

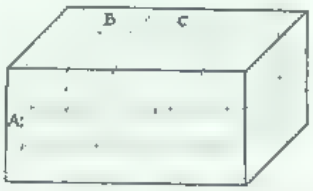
Postavimo enačbe.
Majda = 2 * Helena
Helena = 3 * Darja
Dobnik = 365 + Simčič

Če se Majda piše Dobnik in Helena Simčič, potem je Helena zapravila 385 din, Darja pa tretjino tega.

385 . 3 = 128,3333333. To pa ni celo število, kot zahteva naloga. Naša predpostavka je bila toraj napačna. Če se Helena piše Dobnik in Darja Simčič, se deljenje prav tako ne izide. Ostane toraj možnost, da se Majda piše Dobnik, Darja Simčič in Helena Jaklič.

OREHOV KOLAČ

Izrežemo lahko 24 koščkov zahtevanih dimenzij (skica 1).



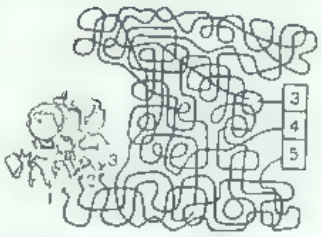
NOVE NALOGE

DRAGULJI

Dragulj mora sestaviti ogrlico, katere cena bo 10000 USD, sestavljena pa bo iz natanko stotih dragih kamnov. Na izbiro ima naslednje kamne: diamante (vsak stane 1000 USD), opale (vsak stane 300 USD) in biserе (vsak stane 50 USD).
Na koliko različnih načinov lahko izbere kamne za ogrlico?

OCENE

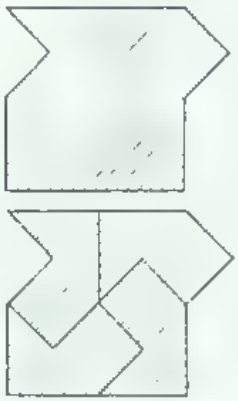
V eno izmed področij zabavne matematike spadajo tudi labirinti. Poskusite rešiti tistega na skici 2.



Kakšne ocene nesejo učenci iz šole?

ZANIMIVI LIK

Na skici 3 vidimo zanimiv lik, ki ga lahko razrežemo na štiri enake dele, kot je prikazano na skici. Ali je možno ta lik razrezati na pet enakih delov? Če je, potem narišite, če ni, utemeljite zakaj ni.

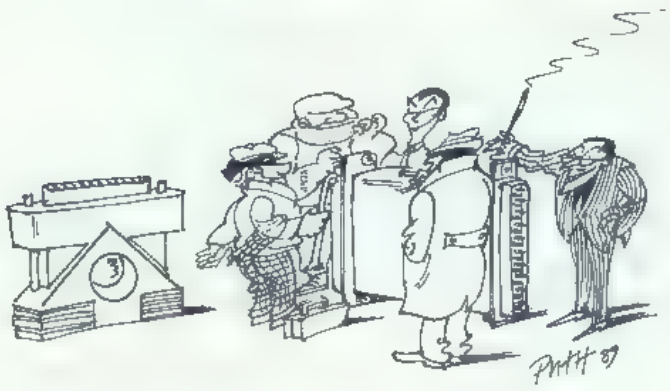


URA
Imamo številčnico stenske ure. Številke so označene z rimskimi številkami (opozorilo: 4 = IIII). Kako bi jo lahko razrezali na štiri dele, tako da bi bila vsota števil na vsakem enaka 20? (Prepovedano je izrezovati cifre z obkrožanjem.)

NAGRADE

Z enoletno naročnino smo tokrat nagradili Majo Pohar, Zelena pot 5, 61000 Ljubljana. Druge nagrade pa prejmejo: Rastko Križančič, Kardeljeva 73, 62000 Maribor, Matjaž Prtenjak, Ulica bratov Vošnjakov 5, 63000 Celje; Primož Pirnat, Pšata 22, 61262 Dol pri Ljubljani.
Rešitve vsaj treh nalog pošljite do 1. **APRILA 1990** na naslov: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (**Zabavne matematične naloge**). Nagrade so običajne: **enoletna naročnina** na revijo Moj mikro za najbolj domiselne rešitve vseh štirih nalog in **računalniške nagrade** za srečne izžrebance z vsaj tremi pravilnimi rešitvami (kasete, diskete, knjige).
V tej rubriki, **izbiramo** tudi **tekmovalce za republiško tekmovanje v matematiki za razvedrilo**, ki bo naslednje leto decembra. Vsi, ki želite sodelovati, pripišite na kuverto **ZA TEKMOVANJE**. Ob rešitvah nalog pa obvezno navedite svoj točen naslov in šolski letnik. Za uvrstitev na tekmovanje bomo izbrali tiste, ki bodo poslali največ **pravilno rešenih nalog, ki izhajajo v tej rubriki.** Seznam udeležencev tekmovanja bomo objavili v novembrski številki. Podrobnosti so bile objavljene v prejšnji številki Mojega mikra. **Vse prispele rešitve pridejo hkrati v poštev za nagradno žrebanje pod zgoraj navedenimi pogoji.**

Hardlock E-Y-E

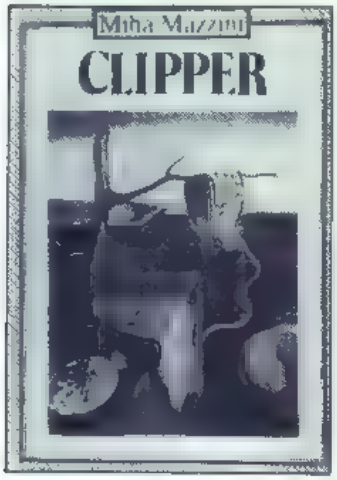


Pet od petih hekerjev bo raje izbralo kako drugo zaščito programa za razbijanje
– zaščita programov pred ilegalno uporabo
– kroptografska zaščita podatkov
– avtomatska in ročna implementacija zaščite
– rutine za ročno implementacijo več programskih jezikov in operacijskih sistemov
Podrobne informacije in cenik lahko dobite pri G&G electronic.

G&G electronic

G&G electronic
41000 Zagreb
Križovljanska 1
tel. 041/315-794
fax. 041/333-510

FAST
Fast Electronic GmbH



Miha Mazzini: Clipper
Samozaložba, 1989

MATEVŽ KMET

Potrudili se moramo, da najdemo računalniško knjigo, v kateri je vse, kar nas o kakšni temi zanima. Zelo malo je knjig, v katerih so računalniške teme obdelane na sproščen in poljuden način. Presečna množica je zato (žal) izredno majhna. Pri nas v njej nespomo kraljuje Miha Mazzini. Že njegov (računalniški) prvenec smo na tem mestu pohvalili, po dobrem letu pa nas je osrečil z drugim delom svoje epopeje o Clipperju.

Na začetku knjige se avtor loti najbolj zoprne od vseh stvari – opisov. Uporabniku pove, kaj vse mora imeti na Clipperjevih disketah, ki jih (čisto slučajno) ni dobil pri Nantucketu, ampak pri kdove katerem softu. Opiše tudi osnove programskega jezika Clipper in dela znjim (prevajanje, povezovanje ...). Večji del knjige (350 od 540 strani) je namenjen problemom in njihovim rešitvam. Zasnova tega dela je izvirna in popolna ter kot Marčna zajec Alico popelje bralca in programerja skozi čudežno deželo Clipperja.

Potovanje se začne z opisom dela z ekranom in menuji. Tako kot v nada jevanju knjige je tudi tu posebna pozornost posvečena običajnim napakam in zmotam programerjev v Clipperju. Rezultat teh napak so nekateri dobesedno ogabni in počasni programi, ki (seveda za težke denarje) zapolnjujejo trde diske naših podjetij in povečujejo število uporabnikov z razvrvanim živci.

Naslednja postaja so vnosi. Tudi tu so pojasnjeni vsi ukazi, ki jih uporabljamo za to področje dela. Ukazov avtor ne pojasnjuje z navajanjem sintakse in kratkim opisom (to radost nam prihrani za konec), kot smo tega vajeni, ampak je vse učenje popestreno s krajšimi ali daljšimi primeri. Daljši primeri imajo to zanimivo lastnost, da so skupaj s še nekaj podobnimi na disketi, ki vam jo avtor (kot bi rekli naši vrli pirati), »podari za 12 DEM«. Za tiste, ki se mislite s Clipperjem resneje ukvarjati, je taka blagovna menjava priporočljiva, saj vam bo prihranila veliko časa in truda.

Clipper uporabljamo za delo z bazami podatkov. Če vam do sedaj še ni bilo jasno, kaj so indeksne datoteke, ali če bi jih radi učinkovitejše uporabljali, je to poglavje za vas. Knjiga vam poleg vsega drugega ponuja funkcije za sortiranje (ali indeksiranje) po jugoslovanski abecedi in vas temeljito poduči, kako pospešiti svoje programe. Glede na strahote, ki jih lahko vidimo pri nas (videl sem že program, ki je za brisanje sto od petstotih zapisov iz datoteke porabil vse dopoldne), bi morali odgovorni v naših podjetjih od zunanjih sodelavcev zahtevati pismeno zagotovilo, da so to poglavje prebral vsaj dvakrat.

Vsa, kar mislimo s programom narediti, je treba nekako prikazati. Največkrat moramo jasno izpisovati sezname, položnice, virmane ... Izpisovanje s tiskalnikom je načeloma enostavno, vendar se kaže to poglavje vseeno prebrati posebno, če vas zanima izpis z laserskimi tiskalniki. Cirkularna pisma (pred nekaj meseci smo v Mojem mikru objavili recenzijo podobnega, pa mnogo slabšega izdelka) so le eden od primerov, ki bodo brca med drugim naučil čistega in pametnega pisanje v Clipperju. Za tiste, ki še vedno živijo v paleozoiku, ali pa so primorani komunicirati z njegovimi prebivalci, je natisnjen tudi programček za prenos iz dBase v COBOL. Še en modulček več, ki ga boste lahko prilepili na vsak svoj program in »svoje« znanje ustrezno zaračunali.

Ostalo nam je le še »Ostalo«. Tu je zbrano vse, kar manjka drugje. Predvsem so zanimivi opisi zgradbe datotek DBF in dela v mreži. Za korak s trenutno modo je poskrbljeno z opisom virusa dBase in obrambe pred njim.

Kot smo omenili že na začetku, je knjiga napisana v pastrem in privlačnem jeziku, ki bo pomagal še tako zaguljene avdolgočasne stvari n treja spraviti v vaš notranji pomnilnik. To lahko opazimo tudi v zgledno narejenem indeksnem kazalu, kjer poleg gesa PLINK86, LUPDATE in podobnih nastopajo Muca Copatarca, James Bond, Spodnja Dupl ca pri Sotli in podobni.

Knjigo Clipper Mihe Mazzinija lahko tako kot njeno manjšo sestro samo pohvalimo. Na pomlad pričakujemo, da se bo na tržišču pojavil Clipper 5.0. Ker nam avtorjev kot je Miha Mazzini še kako primanjkuje, si lahko le želimo, da »Vojni operaševi« in »Nantuckel vračajo udarce, ne bo siedila še »Mazzinijeva vrnitev«. Če bi svojo ljubezen do Clipperja Miha Mazzini vsaj za nekaj časa preusmeril v WordStar, Lotus in dBase ter o njih napisal podobne knjige, kot jih je o Clipperju, ne bi samo popestril naših knjižnih polic in svojega bančnega računa, ampak bi postal tudi nesporen idol in odrešitelj pisarniških delavcev širom po naši deželi. Toliko glede dobrohotnih nasvetov zanj. Za vas pa naj velja le tole: pohitite, kupite, razgrabite!!!

Z. Savić, R. Todorović: Mašinski jezik za 6502. Izdano v samozaložbi. Tisk: Biro storitve, Maribor. Število strani: 224. Velikost: format A5

FRANC RANT

Knjigo sem primerjal s 6502 Machine Code for Humans in ugotovil, da je v marsičem boljša. Čeprav se hišni računalniki (ki uporabljajo ta mikroprocesor) več ali manj poslavljajo, je posebej pri nas še vedno veliko teh strojev. Omenjeni mikroprocesor na primer uporabljajo commodore 64, BBC electron, naš oreo apple II. Primeri so preizkušeni na apple II, zato bodo na drugih morda potrebni manjših popravkov (zaradi hardverskih posebnosti).

Knjiga je metodično zelo dobro zasnovana, saj je razdeljena na poglavja, ki si logično sledijo. Zato jo prav tako kot iz kušen programer lahko uporablja tud začetnik. V njej so tako začetni pojmi kot nianse strojnega programiranja. Na koncu vsakega poglavja lahko najdete še izvleček in vprašanja (naloge). Besedilo je razumljivo, opremljeno je tudi s skicami, shemami. Če vse to upoštevamo, bi bila lahko knjiga uporabna celo kot učbenik.

Šteje 224 strani in je seveda razdeljena na poglavja, podpoglavja. Teme si sledijo nekako takole: Uvod. Mikroračunalniški sistemi. Organizacija pomnilnika. Struktura in delovanje mikroprocesorja. Strojni jezik. Programiranje v strojnem jeziku. Prekinitve. Povezava basica s strojnim jezikom. Naloge in Dodatk.

Začne se z osnovami algoritmov in njihovih diagramov. Tudi številski sestavi so podrobno obravnavani. Obrazložene so operacije v drug h sestavih in pretvarjanje iz desetiškega in v desetišk. sestav. Podrobno so pojasnjeni osnovni pojmi (mikroprocesor, enote I/O, RAM, ROM, periferne enote ...). Operacijskih sistemov se avtorja le dotikata, kar je morda slabo.

Precej dobro je opisana organizacija pomnilnika. Priložen je podroben načrt za apple II. Opis mikroprocesorja in delovanja je na solidni ravni, a začetnikom bi vseeno priporočal še kako podrobnejšo literaturo.

Še zlasti dobro je napisano poglavje o samih instrukcijah strojnega jezika. Tu so res razumljivo pojasnjene osnove sestava ukazov, n hova pot skozi mikroprocesor, nač n nastavljanja vloga registrov. Celo nekaj praktičnih navodil za delo z zbirniki je priloženih. Tudi delovanje sklada je dokaj dobro opisano. Najbolj pa mi je v knjigi všeč natančno obravnavanje posameznih ukazov z obilico primerov.

Morda najslabša točka knjige je obravnavanje prekinitev, ki so ključnega pomena za skoraj vsak kakovosten program. Zagotovo ne bi škodilo nekaj primerov tudi v tem poglavju.

Teoriji sledi veliko zanimivih primerov z rešitvami. Športna napoved. Tiskanje abecede. Seštevanje elementov vrste. Iskanja največje vrednosti zaporedja. Posalni stroj. Kodiranje in dekodiranje niza. Množenje in deljenje. Vrednost funkcije. Sortiranje in še veliko drugih (skupaj 27). Med njimi je tudi primer rekurzije. Vsi problemi so najprej razumljivo podani, nakar je rešitev opisana, podana z algoritmom ter napisana še v zbirniku (in mi nizbirniku za apple). Ponekod so dodane celo naloge (variacije zadanih in rešenih problemov).

V dodatkih so kode ASCII (kot v vseh takih knjigah), delo z monitorjem, zbirnikom, minizbirnikom in ukazi za disk. Za povrh so še nekatere rutine iz ROM in nekaj uporabnih naslovov za apple II ter grafika in zvok na istem računalniku. Zadnja naslova sta podkrepljena še z več obširnimi primeri, ki pa najbrž na drugih računalnikih ne bodo enako delali, ali pa jih bo treba malo spremeniti.

Knjiga se končuje z rešitvami zadanih nalog in s tabelami instrukcij strojnega jezika.

Menim, da je knjiga solidno napisana in se prav lahko meri s podobnimi iz tujih založb. Najbol, veseli je bodo nedvomno lastniki applov. Zameriti ji gre zelo slab tisk, saj je ponekod komaj čitljiv (je narejen kopija računalniškega izpisa). Menda bo tudi cena konkurenčna (?).

Ime NOVA pomeni:

- IBM® PC kompatibilne računalnike EVEREX,®, ZDA
- najbolj ekonomične računalnike PC z Daljnega vzhoda
- razširitev računalnikov in sistemov s testiranimi komponentami
- čitalce bar kod in tiskalnike, POS terminale
- mreže računalnikov ARCNET,® Ethernet®.
- razvoj hardvera in softvera po naročilu
- instalacija večuporabniških sistemov UNIX,® Novell NetWare®
- instalacija kompleksnih CAD/CAM programov kot so Ventura Publisher™, AutoCAD®
- distribuirane baze podatkov
- YU set znakov za tipkovnice, grafične karte, tiskalnike
- servis, vzdrževanje, izobraževanje delavcev, brezplačni nasveti

NOVA – ime, na katero se lahko zanesete.

V sodelovanju s STUDIOM PC iz Avstrije
41000 Zagreb, Karasova 6,
ob delavnikih od 9. do 17. ure,

tel. 041/227-004

Odločili smo se odpreti vrata novim sodelavcem!
Iščemo
predvsem iznajdljive, marljive, uspešne, delovne in zagnane sodelavce iz vse
Jugoslavije
Dajemo vam možnost, da se vključite v naš YU sistem trženja
kot
trgovci, posredniki, serviserji, organizatorji, trgovski potniki
Preverili bomo vašo uspešnost in se dogovorili za sodelovanje
Imenovali vas bomo

ZASTOPNIK

družbe Eventus
Naučili vas bomo naših načinov trženja
in
pomagali vam bomo spremljati najsodobnejše tokove v naši stroki
Dobro opravljeno delo nam bo skupna osnova za nadaljnje sodelovanje!

Družba Eventus razširja svojo ponudbo!
Svojim starim pa tudi novim kupcem nudimo poleg že uveljavljenega
programa računalnikov
tudi

SOFTWARE

s strokovnim uvajanjem.
Poleg tega nudimo vsem kupcem naših računalnikov

3 DNEVNO BREZPLAČNO

strokovno usposabljanje!

Pokličite nas in zahtevajte našo ponudbo!

OKRONAJMO NAŠE SODELOVANJE Z USPEHOM!

EVENTUS IDRIJA d.o.o. 65280 IDRIJA telefon 065 73 946 ali 065 71-384

SINCLAIR

SPECTRUM HARDWARE izdeluje vmesnike vmesnik za disketnik, kempston, centronics programator epromov usmernike Prodajam disketne enote. Josip Mendaš, Lepoglavska 10 42000 Varaždin ☎ (042) 47-510. T 7125 4

SPEKTRUMOVCI! Alf soft vam ponuja stare in nove programe za ZX spectrum 48 K. Se danes naročite brezplačen katalog programov na - Alf soft Groharjeva 12 61240 Kamnik T 4

2300 PROGRAMOV za spectrum v 200 kompletih ali posamezno. Kvaliteta zajamčena. Brezplačen katalog! David Sonnenschein, Mlinska pot 17 61231 Ljubljana - Črnuče. ☎ (061) 371-627 T-7488 4

No. 1 SOFT No 1 SOFT
Tudi ta mesec smo vam pripravili veliko presenečenj. Najnovejše igre lahko naročite posamezno ali v kompletih. Poleg vsakega kompleta slovenska navodila za vse igre. Tematski kompleti: Uporabni, šport, šah, dirke, letalske simulacije. Vsi kompleti so posneti na kasetah BASF in sony. Še danes naročite brezplačen katalog - ne bo vam žal.
No 1 Soft, Reboljeva 13, 61113 Ljubljana. ☎ (061) 340-972 T 1145/90

COBRA SOFTWARE STUDIO Po letu dni odsotnost spet z vami. Spectrum 16, 48, 128 - najnovejši in najstarejši program. Snemanje z računalnika je jamstvo kvalitete. Originalni programi, originalna navodila posamezno in v kompletih. 2500 naslovov je dokaz, da poskusite pri nas. Brezplačen katalog. Pokličite Zoran Jzelac, Dragiše Brašovana 14/5, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 54-271 T-3464

SPEKTRUMOVCI Najugodnejši pogoji na YU tržišču! Cena kompleta je 17.50 din + (domača kaseta 19 din, luja 28 din) + PTT. Posamezen program 3.50 din ne glede na dolžino programa, kar je posebna ugodnost pri nakupu iger s sliopnjami. Za marec najavljamo naslednje uspešnice: Shark Turbo Out Run, Operation Thunderbolt (Oper. Wolf 2), The Untouchables, Batman The Movie - pa morda celo Defender of the Crown. Vse navedene igre so v kompletih K 124, K 125 in K 126.
K 123 Time Scanar, Michael Football 1-2, Plama Ball, Rugby Boss
K 122 After the War 1-2, Alien Enfield, Space Ace, Tracer, Commando, Boggit 1,3
K 121 Postman Pat, Arcade Flight Sim, Blip, Las Vegas Casino, SAS Mission
K 120 Mig 29, Superman, Question of Sport, Bmx 2, Shanga, Warrior, Target
K 119 Indiana Jones III, Emlyn H. Soccer, Hatte, Dominator, Street Gang, Ninja
K 118 Dragon Ninja, 3D Pool, Operation Hormuz, Garry - Hot Shot, Final Assault
K 117 Run the Gauntlet, Thunderblade, Grand Prix II, Rescate Atlantida -2
K 116 Aargh, Supertrux, Ghostbusters II, Scrambble Simulator, Dragon Slayer
K 115 Butcher Hill, Dark Fusion, Skate or Die, The Deep, A Whole New Ball
K 114 Silkworm, Bubble Bobble II, Space Racer, S Vigilante, Thunderbirds 1-4
K 113 Licence to Kill, Power Boat Simulator, Eliminator, Street Cred F
Popust na vsako 2 naročena kompleta 1 brezplačen po želji (plačate samo prazno kaseto). Vse informacije in naročila na ✉ Amir Osmanović, Trg P. Kosorića 8/113, 71000 Sarajevo ☎ (071) 653-896 T 151/90

SPECTRUM 16/48/128 Velika ponudba najkvalitetnejšega in najnovejšega softvera po zelo ugodnih cenah, najnižje cene v YU. Brezplačen katalog. Pet let z vami - jamstvo kvalitete.
Miran Peši, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj ☎ (062) 772-926

ZX TURBO GAMES Za samo 60 din dobite 20-25 programov, vključno s kaseto agfa LNX 60. Turbo sistem C boljši kot na commodoru. ☎ (063) 33-383. T 7796-4

SPEKTRUMOVCI! Komplet 7 din, program 1 dinar. Za katalog poslati PTT znamko. Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek. ☎ (054) 54-355 ali (054) 50-620. T-7793-4

PACKA soft

ZX SPECTRUM
vas že šesto leto razveseljuje na kvaliteten, prijazen in zanesljiv način. Kot že vrsto let in mesecev vam tudi tokrat ponujamo programe v paketih in posamezno po izbiri.
Šport - Dirke - Seks - Simulacije letenja - Šah - Strateške igre - Menedžerski programi - Arkadne igre - Pustolovščine - Karate - Stare uspešnice iz leta 84, 85 in 86 - igre opisane v Mojem mikru za vsak mesec posebej - oktober 89, november 89, julij - avgust 89 - januar 88! Jamstvo za vsak posnetek! Zvesti naročniki dobijo tudi na gradni kupon, ki omogoča 10 do 20 % cenejši nakup programov. Naročite brezplačen katalog in videli boste - ne bo vam žal.
Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana. ☎ (061) 452-943 T-161/90

COMMODORE

MEGA AMIGA ZONE
Footballers of Year II, Teenage mutant Ninja Cabal - Ultra Design, Page Stream 1,3, Dr T KCS 3.0, Videoscape 2.5, Deluxe Help Dpaint 3. Bojan Božič, Pleničnikova 1, 62000 Maribor ☎ (062) 34-701 T-8457

THE MOBY DICK SOFTWARE
MOS Inc
AMIGAMIGAMIGA!
4000 prog. - do 200 novih mesečno - cena 1 prog 10 din, dobava v samo 24 h - popusti do 20%!
Uporabni prog.: Anim Deluxe Video III 4D Spritz TV text Prof. Sound Dr Pa Keyboard Sequencer (dela samo z midi!), Dynamic Studio V3.0, Dragon's Music System, DTP Page Setter II 1Mb 2D, Page Stream V1.6 1 Mb 2D, Text Pro Text V4.20 2D, Pro Write V2.01 2D, Data Báše, Platinium Works 4D, Analyzer V2.11, Gral Digi Paint III, Digi Wiew Gold V3.0, Turbo Silver V3.0, CAD Pro Nat (Test verzija), Pro Board (Projekt verzija), Emul. Mackintosh Emulator Mac Write, Mac Pascal, Mac System, PC Emulator V3.3, Extra, Astro (Horoskop), Logo, GFA Basic V3.0, Igre: Snoopy Footbaler of the Year II, Drakken 2D, Demon's Tomb, Nursery 2D, Side Winder II, Treasure Island, Bomber 2D, Eskimo Games, Choron 5, Zoom II
Info:Naročite MO-katalog na disketi za ceno 5 din (v ceni ni vračunana disketa).
Pismena naročila in info: Dejan Macura, Maistrova 6, 62000 Maribor ☎ info, ter naročila na ☎ (062) 23-148 (Igor). T 158/90

HOTLINE

AMIGA! Spoštovani prijatelji! Renegade vam se priporoča s svojo kvaliteto, zanesljivostjo in hitrostjo. Kot običajno nekaj naslovov od 31.1.: X-Out, Stryx, Shadow of the Beast 2 (2d.), kopica DTP, video, avdio kot tudi drugih uporabnih programov nad 700 programov za zabavo, sodelovanje s tujimi skupinami, nov način predplačila hardver prazne diskete! Renegade, Branko Pingović, Kapetana Koče 14, 35000 Svetozarevo ☎ (035) 224-107. We are the professionals! T-146/90

COMMODORE NEWS
MADONNA SOFTWARE COMPANY
Specializiran disketni časopis za commodore 64/128 je še vedno z vami. Poleg navodil programov, iger je v vsaki številki še nagradna igra. Poleg časopisa prodajamo tudi najboljše igre in programe ter delamo tudi unikatne introe in demoe. Pišite na MSC Ive Lole Ribara št. 30, 16000 Leskovac ☎ (016) 47-105 Boban T-7922-4

COMMODORE MASTER SOFT
vam ponuja vse najnovejše in najcenejše igre in uporabne za C 64 na disketi. Kvalitetna storitev, ter odnos do kupcev in dobava istega dne so zadosten razlog, da nas pokličete že danes. Prodajamo tudi posamezne igre na kaseti ☎ (059) 72-392 Nik (disketa in kaseta), (059) 23-815 samo disketa, ali na ✉ Miśel Pirija, Rešačka 24, 59207 Šibenik. T-6226-4

ZAGY SOFTWARE
commodore 64

Vrhunska ponudba najnovejših iger za disketo in kaseto! Tudi v tem mesecu vam ponujamo veliko izbiro najnovejših iger: Wild Street, Target, Monte Carlo Casino, The Champ, Lines and Napoleon, Duotris, Grand Prix Final ... itd.
Poleg bogate ponudbe najnovejših iger jamčimo profesionalno storitev in hitro dobavo. Vse programe lahko naročite posamezno ali v kompletih, ponujamo pa tudi veliko zbiro disketnih programov in kasetnih originalov.
Komplet: Vsak komplet posnamemo na novih, neuporabljenih kasetah Scotch BX, zato ni možnosti, da bi bile na njih, razen iger, posnete novokomponirane uspešnice ali festivali. Na kaseto posnamemo 35-37 iger, ne na 50-60 kot nekateri drugi klubi, ker vsak malo resnejši in izkušenejši kupec ve, da na kaseti ne more biti 60 iger, razen če gre za intro demo programe ali slike!?
Pri nas dobite novo Scotch kaseto, 35-37 iger, turbo program, program za nastavitev azimuta in kompleten popis iger! Cena takega kompleta je 35 din. Predno komplet pošljemo, ga verificiramo in preizkusimo, tako da je možnost napake minimalna. Poleg tega, če je naša napaka, Zagy Soft prizna reklamacije ali pa nezadovoljnim vrne denar. Poleg vseh teh ugodnosti ta naša petletna izkušnja in korekten odnos do vsakega kupca dovolj velik razlog, da nam zaupate in ne bomo vas razočarali! Komplet 3B 90. Najnovejše igre, ki bodo prispele do izida te številke:
Komplet 3A/90: Wild Street, World Champ. Box, Steigar, Gotcha, Acra, Monte Carlo Casino, Avoid Noid, Target 1-4, The Champ 1-4, Lines and Napoleon, Tron, Retrograde 1-3, Mot, Captured 2, Grand Prix Final, Duotris, Blue Angel 1,2, Monday Night Football 1,2, itd.
Komplet 2B/90: Ringwars, Bionic Ninja, Myth 1,2, Operation Neptun 1,3, Bavarly Hills Cop 1,5, Rock n Roll, Snare, Ninja Warrior 1-6, Wastelands, Blue Angel 69, TX the Game, Panzer Battles 1,3, Doctor No Mercy 1,3" Fighter Bomber, Jungle Patrol, Double Dragon 2, itd.
Komplet 2A/90: Magic Johnson Basketbal, Moonwalker, Turbo Out Run 1-2, Mig 29, Final Tennis, Count Duckula, Tobin, The Ghoustis 1,3, Time Zona, Micro Go, Rally Cross 2, Greed ran 2, Sind and Gravesie 1,2, The Untouchables 2-4, itd.
Za druge komplete poglejte MM-1/90, 12-89, 11/89!
Kasetni originali: Project Stealth Fighter (35 din) - fantastična simulacija vojnega letala F 19, Tomcat. Poleg originalov dobite dekoder za tipkovnico in komplet kart. Pri drugih lahko naročite samo kopijo naše igre: American ice Hockey (17 din) - najboljša simulacija hokeja, Continental Circus (17 din) - najnovejša dirka formule 1, Drugi originali: Pirates, Defender of Crown, Battle Valley, Nosferatu, Supercycle - vsi po 17 din.
Disketni programi: Blue Angel, Avoid Noid, Monday Night Football, Mot, Target, Lines and Napoleon, Operation Neptune (1D), No Mercy (1D), Myth (1D), Ninja Warrior (1D), Blue Angel 69 (1D), Rock n Roll (2D), Pancer Battles (1D), Wallstreet (1D), Wastelands (3D), Sentinel Worlds (4D), Omn, Play Horse Racing (2D), Gai Dragon (1D), Ikary Master Utility (4D), F-14 Tomcat (5D), Dragon Wars (5D), Pipe Dreams (1D), Bobo (1D), Chase HQ (1D), Turbo Out Run (2D), Beverly Hills Cop (1D), Nightmare (2D), Retrograde (2D), Ghoust n Gouls (1D), Gighter Bomber (1D), itd.
Cene: 1 komplet + kaseta - 35 din
1 posamezna igra - 1 din
1 stran diskete - 3,5 din
Snemanje cele diskete 7 din
Cena prazne diskete 10 din

Tomislav Bebić
Vinkovićeva 13
41000 Zagreb
☎ **041 / 428-497**

Nova pravila igre za oglaševalce in uredništvo

- Male oglase sprejemamo samo do **vključno 5. v mesecu pred izidom nove številke.** Pošljite jih na naslov **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.** Zaradi nerednega plačevanja in drugih zapletov poleg natančnega naslova pripišite svo o telefonsko številko.
- Za male oglase, ki so **daljši od četrtine strani,** odslej veljajo cene komercialnih oglasov, ki so seveda višje.
- V dopisu obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Menjam, Sinclair, Commodore itd.). Naših ovov programov ne popravljamo, za vsebino in napake v tekstu je odgovoren oglaševalec.
- Zavrnili bomo
  - male oglase, ki niso ustrezni za objavo (nečitljiv rokopis, slabe vinjete, nesprejemljiva vsebina, itd.),
  - male oglase nerednih plačnikov,
  - male oglase tistih oglaševalcev, o katerih nas bralci obveščajo, da ne izpolnjujejo svojih obljub in dolžnosti.
- Za vse dodatne informacije oziroma dogovore in morebitne reklamacije pokličite telefonsko številko **(061) 315-356, int. 26-85.**

No.1 za C 64 po anketi časopisa Svet Kompjutera

Beosoft Commodore 64/128

No 1 za C-64 po anketi časopisa Svet Kompjutera

Beosoft ? Prvi pravi, legalni in zelo profesionalni klub za prodajo računalniških programov. Kaj Vam pomuja?

1. Kakovostne storitve, pošten odnos do strank invelikoizbiro programov iger, storitvenih, izobraževalnih, ..
2. Pošljemo najkasneje v 7 dneh po naročilu na Vaš naslov
3. Če naročite dva kompleta, dobite tretjega po izbiri zastonj. (plačate le prazno kaseto).
4. Vsaka naša pošiljka je skrbo zapakirana, vsebuje pa tudi navodila za spoznavanje in uporabo, katalog na 8 straneh
5. Vsaka kaseta vsebuje. Turbo 250, 1000 pokov ter spisek programov s številcem Število programov na kaseti je 30-60
6. Ko pri nas enkrat naročite programe, vsak mesec pošljemo spisek z novim programi
7. Garancija za vse naše storitve je leto dni.
8. Beosoft vam jamči, da bodo den r vrnili, če ne bodo spoštovali zgoraj navedenih pogojev

RAZMISLITE Zagotovo se splača odšteti nekaj več denarja za novo kaseto in kakovostno storitev ter dobre programe,ki jih prejmete najkasneje v 7 dneh z enoletno garancijo, kot pa kupovati (???) slabe kasete pri sumljivih prodajalcih, čakati nanje mesec dni, na koncu pa prejeti raztrgano pošiljko brez navodil in spiskov ter s slabo posnetimi programi Zakaj ne bi že sedaj naročili programov pri Beosoftu?

LUNA PARK	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon Out Run. Prohibition, Heriosa, Penetrator Rygar
DRUŽBENI	Tetris Rack Em, Dame. Risk Pub Games Spitting Images Monopoly, Domina, Pnbau Simul Batty
VESOLJSKI	Dread Nought, DNA Warrior Canals of Mars Pogotron Arcade Classic Silk Worm. Mega N va Uridium
PUSTOLOVŠČI	Hobit, Vesa Cruz, Valhalla, Tempi of Terror Wolfman Spiderman Side Walk Run Away Psono Adventure
STARTEŠKI	War in Mid le Earth Ocean Conquer Crown Coy Rome Barbarian. Up Per scope. Bizmark. J , Reb II
UNIVERZALNI	Circus Games. Run for Gauntlet, Fasteman Path, New Cars. Incredible Sphere, Wonder Boy, Xenon
ZAČETNIČKI	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix. Miss Pacman, Lod Runner Comando Boider Dash II Space Invaders.
NESMRTNI	Ball Jacka Game Over Shadow Force Hard & Havy Ninja Comando, Jr Pacman, Skate Board Simulator,
VOJAŠKI	Operation Wolf Arcade Flight Sim.. Fernandez Mus D e. Typhoon. Stalingrad, War Bringer Sky Shark
ŠPORTNI	Mini Golf, Serve & Volay Waterpolo, Daley Thompso O.C., Hockey. Varvarska olimpijada, Wheelchair Rally
BORILNI	Renegade III, Ring Side. Dragon Ninja. Smeet Cir Box Shinobi Tehnic Knockout. Barbarian II.
RISANI FILM	Tom & Jery, Rodger Rabbit. Mickey Mouse. Stanlo & Olio. Road Runner. Garfield, Batman Paja Patak.
AKCIJSKI	Iger Road, Tehnocop, Danger Freak, Brave Star Navy Moves, Last Ninja II Hostages , Vig ilante
OLIMPIADA	Olimpijada Seul 88, Zimska Olimpijada 88. Alternati World Games Caveman Olimpics. Summer Olympiad
UPORABNIŠKI	*Veliko najboljših programov za C-64 writterji, jeziki, mon. tour, asembler, kartocki.*
PORNO	*Veliko digitaliziranih slik igranje slačilnega pokerja, švedska erotika seks show Samatha Fox*
ŠAH	Battle Chess. My Chess II 3D. Chessmaster 2000 Colossus Chess 4.0 Profi Chess. Grand Master

PUSTOLOVSKI	Mercenary. Total Eclipse 1 & 2, Postman Path, Joe Blade II, Andy Capp, Dynamic Duo, Joe Nebraska. ...
NAJBOLJŠIH IGRI C64	Elite Boulder Dash, Saboteur Match Day II, West Bank Super Test. Match Point, BMX, Spy Hunter, ...
DUEL KOMPLET	Circus Atraction. Last Duel. Domine. Jet Bike Sim. Ninja Massacr, Ring Side , Serve & Volay, Space Killer..
AVTO MOTO TEK	Test Drive II. Super Trucks, Gran Prix Circuit, Wec Le Mans, 4×4 off Road Racing, Crazy Cars II, ...
SIMULACIJE LETA	F 18 Hornet, A.C.E. 2088, Stealth Mission ATF. Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, F 14 ...
NAJBOLJŠE IGRE '88	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Renegade III, Waterpolo, Operation Wolf, ...
FILMSKI HITI	Robocop, Superman, Predator Simbad, Pintoon, Red Heat, 007, Return of Jedy, Spitting Person ...
TIMSKI KOMPLET	Team Sport , Kick Off, Jordan vs Bird, Kenny Daglish Soccer, Emyly Hughes Soccer, ...
NAJBOLJŠE IGRE '89	Kick Off, Buffalo Bill, Crazy Cars 2, Indyana Jones 3, Passing Shoot Tennis. Shinobi, Time Scanet,..
HITI JUNIJA	Running Man. 3 D Pool, Total Eclipse II, Super Trucks, Circus Atraction. Ninja Commando, Porno..
HITI JULIJA	Red Heat, Hostages Store Warrior Rally Cross Jump Riding. Skate Ball. Keny Daglish Soccer..
HITI AVGUSTA	Licence to K.l. Aaarghl, Time Scaner, Jaws, Vigilante Phobia Kick Off, Spitfire 40, Dominator,...
HITI SEPTEMBRA 1	Indyana Jones III. New Zeland Story Casabogus. Rick Dangerous, Thunder Birds. Rally simulator, ...
HITI SEPTEMBRA 2	Buffalo Bill Gemin Wings, King of Beach Cosmic Pirates. USA Arcanoid 2, Krodo Warrior Xips.
HITI OKTOBRA 1	Shinobi, Batman the movie Omni play basketball Passing Shot , Time Runner The Double. Xias
MATEMA. ANGLE.	*Preko 60 programov za učenje vaje in izpopolnjevanje znanja matematike in angleščine slovar*
GRAFIČKO GLAS	*Veliko programov risanje pisanje komponiranje z efektnimi zasloni*

HITI DECEMBRA 1

THE UNTOUCHABLES
ULTIMA DARTS
ELEVEN WARRIORS
CRICKET CAPTAIN
NEUTRALIZATOR
SPOOKED
GHOSTBUSTRERS II/1 3
MEGANOVA + 2
FALLEN ANGEL
POSTMAN PAT II
GO KART SIMULATOR
FATHER XMAS
SHOT TG
FIRST PASS THE POST
SHARK 7
RUGBBY BOSS
2JGGEN
MEAN STREETS
LIMBO+
BUSHIDO
EYE OF HORUS
STUNT EXPERTS
SUPER WONDERBOY 1-6
JONATAN 1 4
FOOTBALER OF THE YEAR

HITI JANUARJA 1

GHOST 'N' GOBLIN 2/1
GHOST 'N' GOBLIN 2/2
GHOST 'N' GOBLIN 2/3
GRID IRON 2
MIG 29
TIME ZONE
FORMULA 1 RACE
RALLY CROSS 2
UNTOUCHIBLE 1 -4
CARRIER COMMAND
CHASE HQ/1
CHASE HQ/2
CHASE HQ/3
CHASE HQ/4
CHASE HQ/5
SOOTY & SWEEP
PIPE DREAM
TURBO OUT RUN
TURBO OUT RUN 2
MAGIC J. BASKET
CAUNT DRACULA
FINAL TENNIS
SAINT & GREAVES 1
SAINT & GREAVES 2
DOUBLE DRAGON II/1

HITI JANUARJA 2

NINJA WARRIOR 1
NINJA WARRIOR 2
NINJA WARRIOR 3
NINJA WARRIOR 4
NINJA WARRIOR 5
NINJA WARRIOR 6
SNARE
RING WARS
NO MERCY 1-5
BIONIC NINJA
ROCK 'N ROLL
TX THE GAME
MYTH 1-2
MYTH 3
PANZER B. 1-3
OPERTAION NEPTUN 1-3
DECTON
FIGHT BOMBER 1-3
BEVERLY HILL'S COP 1
BEVERLY HILL'S COP 2
BEVERLY HILL'S COP 3
BEVERLY HILL'S COP 4
BEVERLY HILL'S COP 5
BLUE ANGEL '69
WALL STREET

HITI FEBRUARJA 1

BLUE ANGEL 1 -2
M.O.T. 1-3
TARGET 1 -4
APE
RETROGRADE 2 7
MOON. CASINO
GRAND PRIX 2
MOON WALKER II
F.L.I DESIGNER
DUOTRIS
FROG IN SPACE
MONDAY N FOOTBAL
AVOID NOID
THE CHAMP 1 PL. 2PL.
WILD STREET
ACIA
LIMES & NAPOLEON
SENTINEL W
CAPTURED 2
TRON
W.C B.M
SOUND MASTER
GOTCHA
STUNT CAR 100 %
STEIGAR

15 % POPUST SAMO ZA SLOVENCE. SKUPAJ S POŠILJKO BOSTE PREJELI TUDI POSEBNO DARILO.

Snemamo na novih C 60 kasetah PTT stroške plača kupec. Cene so približne in veljajo na dan dobave. Telefon 011-421-355, naročila od 9. do 21. ure.

Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11050 Bgd. 011-421-355

delovni čas od 9. do 20. ure, razen ob nedeljah

C64, 128, CP/M Velika izbira najnovejših in nad 8000 starejših iger in uporabnih programov na disketi (5.25 in 3.5") in kaseti. Brezplačni seznami. Navodila. Gotovi kompleti. Hitra dobava. Garancija kvalitete. Posebna ponudba disketnih originalov in navodil. Geos 128 V2.0. Geofile 128. Music maker 128. Protext 128 + prevedeno navodilo. Geos 64 V2.0. Profi Pascal 64 V5.8. 64 Master Text Plus. WordStar 64 z YU črkami. Driller. Red Storm Rising.
Kasetni original: Red Storm Rising + navodila. Karlo Sitaric. Gruška 20. 41000 Zagreb. ☎ (041) 511-299. T-595-4

AMIGA + C 64 (disketa) Prodam najnovejše in starejše igre in uporabne programe. Brezplačni katalogi. Možnost predplačila na nove programe. Originalna navodila. Nabava originalnih programov. INFO: Radovan Fijember. Klaićeva 44. 41000 Zagreb. ☎ (041) 572-355. T-8125-4

C 64, PC 128, CP/M velika izbira uporabnih programov in popularnih iger na disketi in kaseti. Velika izbira navodil. Diskete 5.25. Katalog ☎ (021) 611-903 T-7483-4

Z J C SOFT velika izbira novih iger na kasetah. Brezplačen katalog!
✉ Z J C SOFT. Predosije 142. 64000 Kranj. ☎ (064) 35-344 T-5044-4

JOY DIVISION-DISK
Še vedno vam ponujamo kompletno izbiro programov za C 64, C 128 in CP/M. Postanite tudi vi naš stalni kupec, kajti Joy Division dela še samo nekaj mesecev, pozneje pa samo še s stalnimi naročniki. Katalog, ki je še vedno brezplačen, dobite na ✉ Igor Krempl. Kréevinska 23. 62000 Maribor. ☎ 062 29 717 T-

ROGER RABBIT SOFT Pri nas lahko dobite najnovejše igre in uporabne programe na disketah in kasetah (kompleti), za C 64 in IBM PC. Brezplačen katalog. Robi Kramberger. Mencingerjeva 36. 62000 Maribor. ☎ (062) 304-802 T-7794-4

MAGIC SOFTWARE CLUB – DISKETA
Velika izbira starejših in najnovejših iger ter programov za vaš commodore. Prepričajte se in naročite brezplačen katalog na ✉ Gorazd Novak. Lackova c. 231. 62341 Limbuš. ☎ (062) 631-976 ali Aleš Partlič. Gačnikova 16. 62341 Limbuš. ☎ (062) 631-494

AMIGA 500 Prodajamo najnovejše igre in uporabne programe za vašo amigo. Brezplačen seznam. Ozren Đukić. 41020 Zagreb. Čalogovićeva 5. ☎ (041) 688-004 T-6266
PRODAM RISALNIK VIC 1520 in literaturo (angl.) za C 64. Željko Andreic. Kolareva 79. 41410 V. Gorica.

COMODORE KOMPLETI

Najnovejše uspešnice in najboljši tematski kompleti po ugodni ceni. Cena kompleta z okrog 30 programi, posnetimi na novi super kvalitetni kaseti izključno na uvoženih (Agfa, Basf, TDK, Sony), je 6 DEM (protivrednost v din) + ptt. Na tri naročene komplete dobite enega brezplačnega po želji (plačate samo prazno kaseto). Vsak komplet vsebuje Turbo 250 + program za nastavitev glave kasetofona, seznam programov in katalog vseh naših kompletov. Rok dobave je 1 dan.
Marec 90: Ring Wars (kot Elite). Bionic Ninja +3. Beverly Hills Cop. Operation Neptun (2 pr). Ninja Warriors (3 pr). Fighter Bomber (3 pr). Wild Streets. No Mercy (kot Oper. Wolf, 5 pr). Wall Street. Gazza Soccer. Steigar. Monte Carlo Casino. Duotris (Tetris za dva igralca). Monday Nights Football (2 pr). G. P. Simulator 2. Moon Walker 2. Captured 2. Stunt Car Racer (100% OK). Snare. Blue Angel 69.
Februar 90: Magic Johnson Basketball. Mig 29. Time Zone. Carrier Command. Turbo Out Run (2 pr). Pipe Dreams. Scooty & Sweep. Final Tennis. Formula 1 Race. Ghouls n Ghosts (3 pr). Moon Walker. Rally Cross II. Count Duckula. Double Dragon 11 (2 pr). Ultimate Darts. Elvin Warrior. Go Karting. Tusker (3 pr). Super Wonderboy (2 pr). Roller Coaster. Johathan. Eye of Horus. Mountain Bike Simulator. Australian Football (2 pr). D S C.
Januar 90: The Untouchables (5 pr). Footballer of the Year II. Snowball 2. Kikstart III. Ghostbusters II (3 pr). Meganova II. Power Drift. Continental Circus. Ballistix. Shark. Hellraid. Limbo. Fredy Hardest in South Manhattan. Pro Tennis Simulator. Cabal (5 pr). Mario Bros II. Garfield Winter s Tail II (3 pr). Laser Squad (2 pr). Bushido. Stunt Experts. Fallen Angel. Neutralizer.
December 89: Russian Games (6 pr). Fight Soccer. Champions. Tres & Dizzy. Grand Prix Master. World Trophy Soccer. Basket Manager. Action Fighter III. Galdregon s Domain. Underground. Nato BMX Simulator II (2 pr). BN Poker. Terrys Big Adventure. Die Slime. Power Boat II. Crack Jp. Space Academy. Jackal USA. Slider (3 pr).
November 89: Batman the Movie (3 pr). Passing Shot Tennis. Omni Play Basketball (2 pr). Revenge of Defender. American Express. Xiss. Last Fight. World Cup Soccer. Time Runner. Block Bottle. War Machine. The Double. Stunt Car Racer. Battle Chess 2D. Sporting Triangle (4 pr). Spitfire New. F-40 Pursuit (Crazy cars 2). After Burner USA (3 pr). Fight Soccer. Wicked.
Poleg teh rednih mesečnih kompletov imamo še tematske komplete: Avto moto. Simulacije letenja. Bonine. Vojne. Seksi. Družabno-logične. Vesoljske. Šport. Dogodivščine. Filmske. Dvoboje in komplet Uporabnih programov.
Miran Pešl. Arbajterjeva 6. 62250 Ptuj. ☎ (062) 772-926. T 160 90

commodore **A PLUS CLUB** **TEL:** **USTANIČKA** **BEOGRAD**

Zakaj bi kupovali pri dragih prodajalcih, ki navadno kvaliteto drago prodajajo? Kaj je važno: da je komplet dobro sortiran, da se programi včitavajo in da imate poleg še potrebno literaturo plus hitra dobava in možnost reklamacije! Kaj ponujamo mi: dobava 2-3 dni od dneva naročila (ptt strošek je naš)
poleg nove kasete C 60 dobite katalog (6 strani), navodilo (4 strani), seznam-ovitek
- komplete (50 programov na kaseti) pomnilniško posnetih in sortiranih 01.01.1990

1 avto moto dirke	9 najboljše igre 1989	17 arkadne igre
2 športne igre	10. nesmrtne igre	18. bonine veščine
3 filmske uspešnice	11 olimpijske igre	19 simulacije letenja
4. strategija (logični)	12 vesoljske igre	20 risani film
5. vojne igre	13. družabne igre	21 duel igre (za dva igralca)
6. pustolovščine	14. seks komplet	22. grafično-glasbeni
7 šah	15. akcijske igre	23. uporabni
8 angleški jeziki-matematika	16. univerzalni	24. uspešnice januarja in februarja

- vsaka kaseta ima 50 programov, turbo 250, program nastavitve glave, seznam-ovitek, katalog v slovenskem in srbohrvaškem jeziku (naročite ga, je brezplačen)
Cena: 1 kaseta 38 din, 2 kaseti 76 din, 3 kasete 102 din, 4 kasete 130 din
Za vsa naročila, reklamacije, informacije kličite vsak dan od 7 do 22 T 136 90

AMIGA BOOKS & PROGRAMS
Profesionalni prevodi:
Amiga navodilo, basic, DOS 1.2, DOS 1.3, Videoscape 3D, Epson LQ-500, Director, WordPerfect, Dev Pac, Seka asembler, navodilo za A-MAX, Macintosh Emulator
V angleščini:
Hardware Reference Manual, Aztec 'C', Programmer s Guide to the Amiga, Amiga Machine Language, Silver, De Luxe Video, Stargllder, ROM Kernal, Amiga C for beginners
Velika izbira programov (komplet programov za radioamaterje 8di), brezplačen katalog
Milorad Radosavljevic. 6 lička 4A. 11307 Beograd, upor ☎ (011) 491-048 18-20 h

PRODAM COMMODORE +4, disk 1541 ☎ (055) 232-475 T 3465
C 64 Prodamo novejše in starejše igre na kasetah. Snemamo pomnilniško. Katalog je brezplačen. Filip Tomišić. Radnička 2. Rakitje. 41431 Nedelja. T-4282-4
PRODAM COMMODORE 128 D, z zelenim monitorjem Sanyo, tiskalnik commodore mps 801 in literaturo ☎ (042) 40-100 T-5918-4
SPLITWARE AMIGA! Najkvalitetnejši programi za amigamane ob nesramno hitri storitvi. Zahtevajte katalog – to je vaša pravica! Splitware express. Aleksa Bralić. Šetalište 1. maja br. 4. 58000 Split ☎ (058) 41-868 T-6223-4
COMMODORE 16, 116, +4 – Največja izbira najkvalitetnejših programov. Brezplačen katalog. Copy turbo vam podarim. Dragan Ljubisavljević. 3. oktobar 302/6, 19210 Bor ☎ (030) 33-941 T 7487-4
COMMODORE 64! Najnovejši programi za disketo in kaseto posamezno in v kompletih. Kompleti so razvrščeni po mesecih. Dobavni rok 24h. Na tri komplete je četrti brezplačen. M&S SOFT II. Bulevar 130/193. 11070 N. Beograd. ☎ (011) 46 44
PRODAM DISKETNIK za C 64, diskete, tiskalnik, svetlobno pero, navodila ☎ (067) 65-165

C 64, AMIGA Programi po dostopnih cenah ☎ (041) 416-439 Miroslav Milak. Predovečka 11. Zagreb (C 64) ali Dobrica Pavlinušić. Vrbaniceva 2. Zagreb (Amiga) T-8968
PRI ZANNY SOFTU tudi ta mesec ugodne cene. Katalog! ☎ (061) 340-323. ST 14

VICTORY

V tem mesecu izdvajamo iz naše bogate ponudbe naslednje kasetne originale: Best Drive 2, Myth, Batman the Movie, Cabal, Indiana Jones 3, Shinobi, Tusker, Beverly Hills Cop, Power at Sea, Circus Atraction, Heroes of the Lance, Asgard, The Untouchable, Ghouls n Ghost ... in še okrog 250 kasetnih originalov, ki jih imamo samo mi. (Mogoče bodo nekateri pirati ponujali kake kasetne originale, vendar vedite, da so to naše kopije in da boste od njih dobili 3., 4. kopijo, ki 90% ne dela.)
Najnovejše kasetne in tematske komplete, druge originale in komplete originalov, uporabne diskete, posamezne igre lahko vidite v našem novem mega katalogu z ilustracijami, slikami itd. na 20 straneh in za vsega 10 din (denar vrnemo pri prvem naročilu).
Za amigo imamo samo najboljše. Cena kompleta s kaseto je 50 din, dva sta 90 din, trije + brezplačni so 130 din (enako tudi originali). Pokličite ☎ (024) 21-557 Markiz od 12-18, (024) 21-152 Vojvod od 10-18, za posamezne igre (024) 44-583 A. F. od 9-21 ali pišite na že znan naslov: Stefan Papdi. Cara Dušana 3. 24000 Subotica. Sporočila za ASS-TOR in YU WC ni! T 159 90

AMIGA

Najnovejše igre in programi! Hitra dobava, velika izbira in ugodne cene! Vse to v brezplačnem katalogu! Pokliči! Ne boš žal! (062) 24-186 T-6043-4

JOY DIVISION 64,128,CP/M,DISK.

Največja izbira iger in uporabnih programov (64, 128 in CP/M), ki so v zelo preglednem in brezplačnem katalogu razdeljeni po tematiki. Pomagamo vam tudi z nasveti. Preverite, zakaj se kupci z zaupanjem vračajo k nam! Vse informacije in naročila: Bor Greiner. Machova 5. 62000 Maribor, ali po ☎ (062) 221-863. T-153 90

HAMER ELECTRONIC NIC NIC

Vrhunski razdelilniki ... najboljši v YU za povezovanje 2 kasetofonov na C 64 + natančno navodilo z garancijo
Avtomatski preklopnik – (TV antena in računalnik (video) povezani na TV prejem)
Resetno stikalo ... resetira vse programe in se enostavno priključi zadaj na C 64. Za vse proizvode ... dobava v 24 h. ☎ (011) 446-00-85 Boban T 3466

COMMODORE 4, 16, 116: Prodam vrhunskih 1400 iger, uporabnih programov in razno literaturo. Robert Odnikovič. M. Tita 73. 42000 Varaždin. ☎ (042) 53-745. T-6225
AMIGA Poceni programi in disketa. Hitre in kvalitetne storitve. Jure Vrhovnik. Langusova 13. 61111 Ljubljana ☎ (061) 213-679. T 7522-4
DISKETE 3.5" nove, prodam ☎ (061) 455-550. T 712-
RAM EXPANSION MODUL 1750 za commodore 128 (razširitev pomnilnika na 512 K, omogoča CP/M) prodam ☎ (061) 315-937 ST-8
COMMODORE 64 Najnovejši programi za kaseto in disketo. Tudi posamezno. Hitra dobava. Roman Rupar. Taborska 3 A. 61210 Šentvid. ☎ 06 ... 044
SNOOPY SOFT prodaja vse vrste programov v kompletih in posamično. Brezplačen katalog. Popust itd. Dušan in Igor Holešek. Trg revolucije 9. 61420 Trbovlje. ☎ (0601) 21 519. T 7850-4
ZBIRAM IGRE za commodore 64 (zmenjevalcu posnamem manjkajoče igre na kaseto ☎ (062) 25-768 T-7123-4
PRODAM C 128, kasetofon, miško (novo), monitor, eprom modul (8 pr), razdelilnik za snemanje z dveh kasetofonov ter literaturo za okoli 3500 din. Peter Carič. Jenkova 16. 61000 Ljubljana. ☎ (06... 118-53
DISKETNO ENOTO 1541C prodam. Simon Hribernik. Hotiul 156. 61354 Hotiul ☎ (061) 749-41
AMIGA NEWS ... vam to kaj pomeni? Seveda novosti, vendar pa tudi visoko profesionalen odnos do naročnika. Preverite nas. Želite opise iger ali njihove rešitve? Imate težave z nabavo disket? Ste začetnik z amigo? Brez težav nas lahko pokličete, rad vam bomo ustregli. Programi, ki jih ponujamo, so kvalitetni in brez nadležnih virusov. Zahtevajte brezplačen katalog. Igor Gajić. Vlahovičeva 24. Ljubljana. ☎ (061) 445-240

ATARI

HITRO, poceni do kvalitetnih programov iger za ST. Možna menjava! Za 15 programov brezplačna poštnina. Andrej Bajec. Jurčičeva 2. 68000 Novo mesto ☎ (068) 21-921 T 7799 4
ATARI 1040 STFM, monitor SM 124, diskete, literatura, tiskalnik DMP 2000, ocarinjeno, ugodno prodam ☎ (062) 691-986. T 7792 4
EPROM PROGRAMER za atari in vse tipe epromov prodam po nabavni ceni ☎ (061) 627-151 popodne ST 3

ATARI ST – HARDWARE IN SOFTWARE
velika izbira softvera, velika izbira hardvera
Posebna ponudba:
atari 520 STM + SF 314 + SM 124
atari 1040 STFM + SM 124
atari 1040 STE + monitor
diskete verbatim DSDD 3.5 in 5.25
Boris Gruden. Palmotićeva 57. 41000 Zagreb ☎ (041) 676-228 ali 436-002 16-21h

ATARI ST

KOMPJUTER CENTAR

Klub z najdaljšo tradicijo. Mi imamo vse, kar je za ST. S svojimi izkušnjami vam bomo pomagali, da boste izbrali tisto, kar potrebujete. Zahtevajte od nas najboljše uporabne programe in najnovejše igre, programske pakete, literaturo, IBM programe na 3.5 in 5.25. Ameriške diskete. Vse to z vrsto koristnih informacij lahko najdete v našem novem de luxe katalogu za 1990 leto – najboljšem ST katalogu v YU. Za la več kot katalog (40 str.) pošljite – 10 din.

Vesna Milić .. Zarija Vujoševića 79
Tel. 140-582 11070 Nov Beograd
T 124 90

MP SOFT ATARI

– Največja ponudba
– Rok dobave 24 ur

– 2 brezplačna programa pri vsakem naročilu

MP SOFT, Petra Drapšina 4, 11080 Beograd
RAVETI I DELOVE od 13 ... 011/494 311

ATARI ST, disk in monitor novo, prodam. ☎ (034) 63-011 T-6045 4

XL/XE – komplet uporabnih programov, ☎ (072) 35-119, turbo vmesnik ☎ (072) 27-572 Branimir Jelić, BBJ 2, 72000 Zenica. T-5075 4

ATARI XL/XE, velika izbira programov in literature, turbo vmesnik. Super katalog 5 din. Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo. ☎ (071) 543 345. T 4463 4

ATARI ST programi, diskete 3.5 (18 din), video digitalizator (1300 din), disketna enota 3.5" in 5.25" NB software. ☎ (041) 366-666/1781 (041) 566-602 4

ATARI

ATARI ST 1040 STFM
z 12" črno-belim Monitorjem
miško TV Modulatorjem
DEM

ATARI ABC 286 80286-8 RAM 640 KB mehki disk 3.5 1.44 MB 30 MB trdi disk EGA-kartica DOS 3.3 PCM 124 MONITOR EGA MONOKROMATSKI
2.535 DEM

Cene brez prom. davka
SUCO COMPUTER
GRAZBACHGASSE 47 80 D
GRADEC
TEL 9943.3 6-82-64-61
FAKS 9943/316/83-72-06

AURORA SOFTWARE & HARDWARE za atari ST. Katalog brezplačen. ✉ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split. ☎ (058) ... T ...

BAHOVEC ING. SREČKO, Ljubljana. Novo Script, WordPerfect 4.1 ... Nov 5 1/4 in 3.1 2 pogon in miš prodam. Prijadejeva 31 ☎ ... 46

ATARI ST, najnovejše igre in programi. Katalog brezplačen. Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 223-868. ST 13

ATARI ST– profesionalni prevodi navodil: K Spread 3.0 tabelarni kalkulator boljši od VIP ali 150 din. Superbase 3 najboljša baza podatkov v pripravi, VIP 160, dbMAN4 155, GFA Vektor 70, DBMaster 35, ST Pascal Compiler 75, Publishing Partner 120, Signum 120, Stad 110, Degas Elite 98, Wordplus 90. Ivana Sojarov, Banovička 5, 41040 Zagreb. ☎ (041) 259-618 po 18 uri. T 7847–4

ATARIJEVCI! Prodam igre za atari 800 XL. Pišite ali pokličite. ✉ Dubravko Papa, Moslavačka 1 a, 54000 Osijek. ☎ (054) 125-713 T 7190–4

UGODNO PRODAM malo rabljen tiskalnik atari 1029 ☎ (052) 32-782 T 7481–4

ATARI ST AGENCY mesto, kjer boste našli samo preverjene programe. Zahtevajte katalog (2 din). Dragan Pajić, D. Lopandića 147 a, 76300 Bijeljina. ☎ (076) 44-845 od 10 18 sati. T 7489 4

ATARI ST – prodam računalnik 1 Mb RAM, ROM TOS 1.4, monitor SM 124, disketne enote 2 x 3.5 in 5.25", PC Speed in skener Handy (skupaj ali posamezno). Robert Mihalič, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. T-7921–4

AMSTRAD

PRODAM amstrad CPC 6128 (128 K, vdelana disketna enota s TV adapterjem, barvni monitor orion 1280, drugo diskalno enoto (5.25 inčno), tiskalnik STAR NL 10, dve palici za igro Kempston Competition pro, cca 150 disket z več kot 800 programi, vmesnik Demon, knjigo Amstrad 6128 Firmware skupaj ali posamezno. Vse informacije po ☎ (061) 331-022 T 7189 4

NAJNOVEJŠE IGRE, tematski kompleti in preko 110 izbranih uporabnih in CP/M programov na kasetah ali disketah za CPC 464 664 6128. Za vse tiste, ki kupujete igre in uporabne programe drugje, poskusite z nakupom pri nas! Imamo enake redne komplete kot Futuresoft, vendar po precej nižji ceni (komplet 28 din) in z višjo kvaliteto. Zagotavljamo vrhunsko kvaliteto in profesionalno storitev. Brezplačen katalog. Izy software. Moše Pijade 46, 62000 Maribor. ☎ (062) 38-540. T6042 4

DR-HOUSE za CPC 464/6128. Največja izbira poslovnih programov, finance, statistika, matematika, fizika, radio, osnovna šola. Katalog. Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871

BOGY SOFT – programi za amstrad/schneider CPC 6128. Na naših ali vaših disketah. Cena ene 3" CF 2 diskete je samo 10 DEM (poglejte cene v drugih oglasih). ☎ (021) 323 974 Bogy soft, Oblačića Rada 11/8, 21000 Novi Sad. Katalog naročite sedaj! T 5919 4

PRODAM schneider CPC 6128, CTM – 64, palico za igro, 22 Mb (70 disket) CP/M in AMSDOS programe in 20 kg originalne literature. ☎ (011) 134-299 ali 587-855 (Zoran). T-7903– 4

TV MODULATOR za amstrad/schneider prodam. ☎ (070) 47 666. T 7641 4

RAZNO

TISKALNIK epson LX 800 prodam. ☎ (061) 315-937 ST 9

SHARPOVCI. Strojne rutine za PC 1403 in PC 1475. Pavle Pajak, S. Ajendea 18 a, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 336-367 T-4283 4

PRODAM 23 ŠKATEL PAPIRJA za računalnik (uvožen). ✉ Mira Kržan, Ul. kozjanskega odreda 13, 63250 Rogaška Slatina. T 4462 4

PC, AMIGA, ATARI, profesionalni program te kočni račun 5.1 Demo ☎ (054) 24-461 T-6222 4

POINT OF SALE - P.O.S. Spremenite vaš sistem XT AT v blagajno (trgovsko ali gostinsko). Poleg sistema je potreben dodatni hardver: predal za denar z vmesnikom PC (1990 din), tiskalnik računov in kontrolnega traku (2 x 17 znakov 9900 din), tiskalnik računov 40 znakov, 9900 din, čitalnik magnetne kartice z vmesnikom PC (4 000 din), pisalnik/čitalnik magnetne kartice z vmesnikom PC (9.900 din), zaslon za kupca, čitalnik črtne kode, monitorji 5", 7", 9", baterijski CMOS RAM disk 256 K. HW Service, p.p. 96, 42300 Čakovec. ☎ (042) 54 795. T 6475 - 4

DISKETE 5.25 in 3.5 nove dvostranske nizka cena ☎ (061) 51-644. ST-11

PRODAM četverokrake zvezde za palice quick shot I in II ter membranske tipke za palice. Za spectrum vmesnik za palico. Ivan Blažinić, Zagrebačka 109 A, 44272 Lekenik. ☎ (044) 72-034

YU ZNAKI
STAR NEC-SEIKOSHA COMMODORE
Vdelava nabora YU znakov v tiskalnike in video kartice. Tudi za delovne organizacije. Ugodna ponudba: Hercules 250.00, STAR LC 10/15 250.00, FR 10/15 1 000.00, LC 24 10/15 1 000.00, NB 24 10/15 1 000.00, NEC P6/P7/P9 1 000.00. Pismene informacije na: ✉ Stražišar, Iztokova 80, 65000 Nova Gorica, ali ✉ Sovič, Trebinjska 14, 61000 Ljubljana. T 4

DISKETE, nove 3.5 in 5.25 dvostranske prodam, pošljem isti dan. ☎ (041) 253-222 Petar Gerenčir, Matoševa ulica br. 2, Sesvete. T 7525 4

DISKETE, nove dvostranske (made in Japan), prodam za samo 20 din (3.5") ter 10 din (5.25"). Jamstvo. Dobava 48 h. ☎ (041) 780-360, Tomislav. T-6221 4

Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA: Delo na vašem domu, za brezplačne informacije pošljite nasloviljeno ovojnico z znamko. Nenad Stojkovič, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 397 743. T-8967 4

PROFESIONALNI PREVODI COMMODORE 64 Priročnik (35 din). Programmer's Reference Guide (40). Mašinsko programiranje (35). Grafika, zvuk (21), Matematika (17), Disk 1541 (14). Uputstva za uslužne programe: Simon's Basic, Praktikalk, Multiplan (po 14), Vizawrite, Easy Script, MAE, Help 64+, Paskal, Stat, Graf, Supergrafik (po 9). V kompletu 160.
SPECTRUM: Mašinac za početnike (40), Napredni mašinac (35), Devpak-3 (11). V kompletu 65. ROM rutine (knjiga 50).
AMSTRAD SCHNEIDER: Priručnik CPC 464 (knjiga 50), Locomotiv Basic (35), Mašinsko programiranje (35). Uputstva za uslužne programe: Masterfile, Devpak, Tasword, Multiplan (po 14), Paskal (21). V kompletu 140. Priručnik CPC 6128 (knjiga 50).
KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Bate Jovanovića 79, 32000 Čačak. ☎ (032) 30-34 T 149/90

SERVISI

VELIKA IZBIRA POMNILNIŠKIH ČIPOV Dinamični RAM: 4116 (50 d), 4164 (60 d), 41256–12 (70 d), 41256–8 (90 d), 4464 (100 d), 44256 (250 d), 511000 (240 d). Statistični RAM 6116 (40 d), 6264 (55 d), 62256 43256 (280 d). EPROM 2716 (40 d), 2732, 2764 (60 d), 27128 (70 d), 27256 (95 d), 27512 (140 d), 27011 (450 d). Možnost dobave posameznikom in delovnim organizacijam. HW SERVICE, P.P. 96, 42300, Čakovec. ☎ (042) 54 795 T-8123

SPECTRUM HARDWARE. Turbo pogon vmesnik za disketo, centronics in igralno palico (1400 d), komplet delov (1000), gibki disk 360 K 5.25 (1900), 3.5" (2100), tiskano vezje (280), WD 1770 1772 (400), programator epromov z DC DC konverterjem (1100), igralna palica, vmesnik centronics (400), robni konektor deli ULA (500 d), folija (300 d), folija za plus (500 d), RF modulator LM 1889 (150 d), 4116 (35 d), 4164 (60 d), komplet čipov za razširitev RAM s 16 K na 48 (80 K (400 d). HW service, p.p. 96, 42300 Čakovec. ☎ (042) 54 795 T-8474

SHARP POCKET COMPUTERS
INTERNE POMNILNIŠKE RAZŠIRITVE

1401 na 10 K	420 din
1403 na 32 K	770 din
1245, 1250, 125 na 18 K	770 din
...	
1246S na 8 K	350 din
1430 na 4 K	140 din
1500(A) na 28 K	1 120 din
1600 na 48 K	1 260 din
1350 na 20 K	840 din
CE2 2M (8 K kartica za 1360 1475 in 1280) na 32 K	770 din
b PRODAJA	
32 K kartica za 1360, 1475, 1280	1 330 din
128 K modul za 1600	2.600 din
Kasetni vmesnik	210 din
Vmesnik RS232 (SIO 15 pin)	850 din
Vmesnik centronics SIO	850 din

Jamstvo za vse razširitve in artikle 6 mes.
SILIKONSKA DOLINA
Viktor Kesler, dipl. ing., Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad. ☎ (021) 334-717 T 148/90

FUTURESOFT AMSTRAD SCHNEIDER CPC 464, 664, 6128
Futuresoft je še vedno edini, ki naroča nove programe za vaš računalnik iz tujine in vam ponuja tudi največjo izbiro starih in novih programov. Cene storitev: komplet na uvoženi kaseti ...00 din + ptt), posamezen program na disketi ali kaseti (15 din), prazna disketa (100 din), komplet na disketi (50 din ... brez ptt in disketer, ptt (10 din). Na programe se lahko tudi naročite, v tem primeru boste dobili vsako novo kaseto 30 % ceneje (za 90 din s ptt in kaseto), pri specialnih in posameznih programih pa 20 % popust. Če želite samo katalog, pošljite 2 dinarja v pismu.
Super komplet 5 (redni 71): Savage 1 2, Operation Wolf 1 6, ...kar Warriors 2, Vindicator3
Komplet 76 (super 7): Robocop, R Type 1 3, Batman 2, Supersports 1 5, Spitting Images
Komplet 77 (super 8): Rambo 3 (1 - 3), Wec Le Mans, Nether World, Speedway, ...ss, Atrog 1 - 3
Komplet 78 (super 9): 4 Soccer Simulator 1 4, Pack Rat, Dinamic Duo, Terrorpods, Fast Food
Komplet 79 (super 10): Crazy Cars 2, Paciandia, War in the Middle Earth, Technocop 1 3
Komplet 81 (super 11): Navy Moves 1 2, Wanderer (Elite), Gary Lineker's Hot Shot
Komplet 82 (super 12): Emlyn Football, Renegade 3, H A T E, Street Gang Football
Komplet 85 (super X): Najboljši komplet leta: Passing Shot, 3D Pool, Total Eclipse 2, Barbarian 2, After The War 1 2, Licence to Kill, Silkworm, Arcade Flight Simulator
Komplet 86 (super 15): Jaws-The Revenge, Untouchables, Skate Ball, Pro Skateboard Simulator, Strider, Storm Warrior, Bestial Warrior
Komplet 87 (super 16): Toobin, Hard Driving, Stormlord (98 % grafika), High Steel, Michel Football Master & Super Skills, Casanova
Snemamo na vaše/naše diskete, lahko pa naročite tudi posamezne programe. Vse zgoraj navedene programe imamo na disketi in na kaseti. Tematski kompleti na kaseti in disketi: Avto moto 1,2, Šport 1,2, Letenje, Šah, Nogomet. Najnovejši program samo za CPC 6128: Carrier Command (62 K, najboljši program leta z amige 200 din), Batman the Movie (2 diskete 100 din). Ponujamo vam najnovejše uporabne programe samo na disketi, kot so: Fleet Street Editor (2D 210 din), Turbo Pascal 3.0 (50 din). Uporabni programi za CPC 464 ali 6128: Magic Brush (50 din), Music System (50 din), Tasword YU (30 din), Masterfile (35 din).
Futuresoft, pp 23, 61104 Ljubljana. ☎ (061) 311-831 popoldne

RECYCLING

ZAMENJAVA TRAKOV ZA TISKALNIKE

Zamenjujemo in obnavljamo (priporočamo zamenjavo) trakove vseh širin do vključno 16 mm za 9 in 24-iglične tiskalnike. Vsem uporabnikom 24-igličnih tiskalnikov sporočamo, da imamo na voljo trak, ki ustreza standardu 24-igličnih tiskalnikov. Spajanje traku v neskončno zanko izvajamo z najsodobnejšo opremo tako, da je spoj elastičen, ozek in ni odebeljen, kar zagotavlja nemoteno delo tiskalnika in ne povzroča poškodb tiskalnikove glave. Če ima kaseta s trakom vlažilno gobico, jo navlažimo z originalno barvo. Trakove in barvo kupujemo v tujini, kar zagotavlja kvaliteto po standardih svetovnih proizvajalcev.
Cena zamenjave traku do dolžine 15 m je 59.5 din, za vsak dodatni meter traku je potrebno doplačati 2.3 din za trakove širine do vključno 13 mm oziroma 2.9 din za trakove, ki so širši od 13 mm. Cena obnove traku do dolžine 15 m je 42 din, za vsak dodatni meter obnove traku pa je potrebno doplačati 1.5 din. Storitve opravljamo tudi za delovne organizacije. Kasete pošljite na: ✉ Miki Bastar, Pr. Jmonu 5, 61330 Kočevje. ☎ (061) 851-198 T 156 90

IBM PC

IZDELAVA PROGRAMOV ZA PRIVATNIKE IN DO PO NAROČILU

PROGRAMI IN LITERATURA.

PROTI VIRUSOM: Scan54 (odkriva 60 virusov), na desetine ostalih programov za odkrivanje in borbo proti virusom. **ZA CLIPPER**: Clipper Natucket Tool Box, Clipper Tips & Tricks, Super Tool Box, ... **ZA C**: Zortech C ++, Quick C 2.0, MS C 5.1, Turbo C 2.0, C Tools 5.0, Brief 2.0. **ZA PASCAL**: Turbo Pascal 5.5, Turbo Professional, Turbo bonus, Turbo Analist. **POSLOVNI**: Symphony 2.0, AutoCAD 10, AutoFlix, Norton Utility 4.5, PC Tools 5.5, MS Windows 286, Ventura 2.0, Ventura Prof. Extenson, Framework III, dBase IV. **IGRE**: Test Drive 2, Gran Prix, Lazzy Larry 2, Police Quest 2, Flight Simulator III.

Pošljite prazno formatirano disketo oz. nakažite dinarsko protivrednost 15 din za katalog. Snemamo na vse PC formate: 5"1/4 360K, 1.2M, 3"1/2: 720K, 1.44M

Knavs Herbert, Šmartinska 129, 61000 Ljubljana (061) 445-292

ST-6

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb
☎ (041) 539-277 od 10. 12. in od 15...17 ure

SPECTRUM, COMMODORE
ATARI, AMSTRAD

hitra in kvalitetna popravila
– prodaja računalnikov, disketnih pogonov, tiskalnikov, vmesnikov, kablov za povezavo s tiskalnikom, monitorjem, televizorjem
ZX vmesnik centronics, vmesnik za igralno palico
Eprom module C 64, kabel centronics
rezervni deli za računalnike
Zahtevajte brezplačen katalog. T-152/90

UGODNO PRODAM IBM PC AT kompatibilen računalnik v maksimalni konfiguraciji (še v garanciji) + 50 disket brezplačnega softvera. Informacije ☎ (078) 40-940. T-5476-4

PRODAM PC XT: 10 MHz, 32 Mb HDD, polni programov, 14" monitor. Komplet opremljen. Cena po dogovoru (2700 DEM). Brane Bajželj, Sp. Duplje 53, 64203 Duplje. T-7485-4

UGODNO PRODAM: Logic analizator 50 MHz/24 kanalov za PC XT/AT, A/D, D/A karte za PC, univerzalni programator elementov (Eprom, Eeprom, Pal, IC tester ...) Boban, ☎ (011) 860-834. T-848-4

PRODAM IBM PS/2 konfiguracijo za obdelavo teksta. ☎ (061) 311-265 zvečer. ST-7

HITRA IN POCENI DOBAVA MS-DOS programov: Word 5, PC Tools 5.5, Paradox 3 itd. Brezplačen katalog. Bernard Bračič, C.XIV/6, 61260 Ljubljana-Polje ☎ (061) 487-311. ST-5

GM-SOFTWARE
Ponujamo veliko število najnovejših poceni programov, literaturo in diskete. Programe po želji tudi instaliramo. Upoštevamo reklamacije na lastne stroške. Izdelujemo programe po naročilu. Zahtevajte katalog. Kličite ☎ (061) 485-807 ali (061) 375-141 (popoldan). T-8460-4

ABM STUDIO, RAČUNALNIŠKI INŽENIRING
Ziherlova 43, Ljubljana, ☎ (061) 324-048. Ponujamo programe in pripomočke: Obračun trgovskih potnikov, Kadrovska evidenca, Vodenje trgovine v mreži, Meniski DOS Shell, Clipper z YU znaki, brez novih funkcij, Editor za datoteke fontov, Komunikacija itd. ST-40

PC

SPLITWARE PC! Odslej tudi za PC! Zahtevajte katalog. Torej, Aleksa Bralić, ☎ (058) 41-668, Šetalište prvog maja br. 4, 58000 Split. T-6224-4

DELOVNIM ORGANIZACIJAM in posameznikom ponujam sodelovanje na naslednjih področjih
– strateško planiranje zahtev – načrtovanje razvoja računalniško podprtega informacijskega sistema/podsistema
načrtovanje računalniške in programske opreme
– svetovanje na področju razvoja računalniških projektov in informacijskih podsistemov
razvoj računalniških projektov in informacijskih podsistemov (izdelava programov po naročilu).
izdelava računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT (dobavni rok do 30 dni, garancijski rok 12 mesecev, izdam registriran račun)
– leasing najem izdelanih računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT (18 mesecev, potem je računalniški sistem vaš)
– najem računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT
– servisiranje računalniških sistemov, združljivih z IBM AT/XT. Kjer ni naveden tip računalniškega sistema, ponujamo sodelovanje tudi za zmogljivejše računalniške sisteme iz družine IBM, DEC in Delta.
Dušan Pogačar, Projektiranje informacijskih sistemov, Alpska 7, 64260 Bled, ☎ (064) 82-226. T-6950

AURORA TEAM
IBM PC XT/AT softver & hardver. Velika izbira softvera. Izdelava programov po naročilu. Snemamo na vseh formatih. Možnost dobave hardvera po najugodnejših cenah. Brezplačen katalog.
Željko Toussaint, B. Santini 13, 58000 Split, ☎ (058) 516-169; Roman Merhar, P. Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. T-7798

TECHNODATA
Delovnim organizacijam in posameznikom ponujamo veliko izbiro programov in literature za IBM/PC/XT/AT.
DO pošljemo predračun, po dobavi pa še originalen račun. Vse informacije kot tudi obsežen katalog lahko dobite vsak delovni dan od 7...17 ure na ☎ (075) 235-666. Prodaja: Technodata, Ismeta Mujezinovića 16, 75000 Tuzla. T-3469

Charlie Soft

kompleti
programi i literatura za IBM PC
diskete 5.25" DS/DD i DS/HD

OTES B-35 U1. 5/7, 71210 ILIDŽA
Tel.: 071/628-519

IBM PC SOFTWARE

Največja izbira softvera za IBM PC v Jugoslaviji po najnižjih cenah. Xenix 386, Recognita, Smart Start, D-Link v4.1, Holland BBS, Informix, Sycero, Qemm 386, Spinrite, Unix Shell, MSFortran v5.0, Lahey Fortran 77 v4.0.
Igre: Robocop, Savage!, Paperboy, Gryzor, D. T. Olympic Challenge, Goody ... še nad 767000 K vrhunske programske opreme najbolj znanih svetovnih proizvajalcev in distributerjev public domaina. Literatura, Darila. Posebni popusti! Katalog. Vsi formati: 3.50 in 5.25 palca. Dobava v 24 urah. EE Software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. T-142/90

NAJVEČJA IZBIRA, NAJNIŽJE CENE softvera za IBM PC. 1500 najnovejših uporabnih programov: Word 5.00, Lotus 3.00, T. Pasca 5.50, PC Tools 5.50, Paradox 3.00, Oracle 5.10, QBasic 4.50, Agenda, PCAD 3.00, dBase IV, Ventura 2.00, Antivirusi, Yu fonti za Venturo, Xenix, 500 iger itd. Snemam na diskete 5.25 in 3.50 ter 0,36-1.44 Mb. Vsak teden novi programi, zahtevajte nove kataloge. Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb ☎ (041) 254-58! T-33-90

REVIJA MOJ MIKRO IN INEX PA MARIBOR

Tudi v letu 1990 pripravljamo obiske naslednjih sejmov in razstav:

PSM SHOW (Utrecht), 4.–7. 4. 1990

SICOB (Pariz), 23.–28. 4. 1990 – Mednarodni salon AOP, telematike, komunikacij, pisar. org. in tehnike

Computer Show (Dortmund), 25.–29. 4. 1990 – Razstava računalništva, softvera in programske opreme

Industrijski sajam (Hannover), 2.–9. 5. 1990

EURO Software 90 (Utrecht), 29.–31. 5. 1990 Mednarodna razstava za računalniški softver

CAT (Stuttgart), 29. 5.–1. 6. 1990 Računalniško podprta tehnologija

Productique (Pariz), 2.–6. 10. 1990 – Mednarodna razstava industrijskih robotov, CAD/CAM/CIM, avtomatizacija in projektiranje v avtomatizirani proizvodnji

SYSTEC (München), 11.–26. 10. 1990 – Uvajanje računalnikov v industrijo

Electronica (München), 6.–10. 11. 1990 – Mednarodna strokovna razstava elementov in sklopov elektronike

Že zdaj pa vas Inex PA Maribor in revija Moj mikro vabita na največji sejem računalništva

CeBIT (Hannover), 21.–28. 3. 1990 – Svetovni center za pisarniško, informacijsko in telekomunikacijsko tehniko

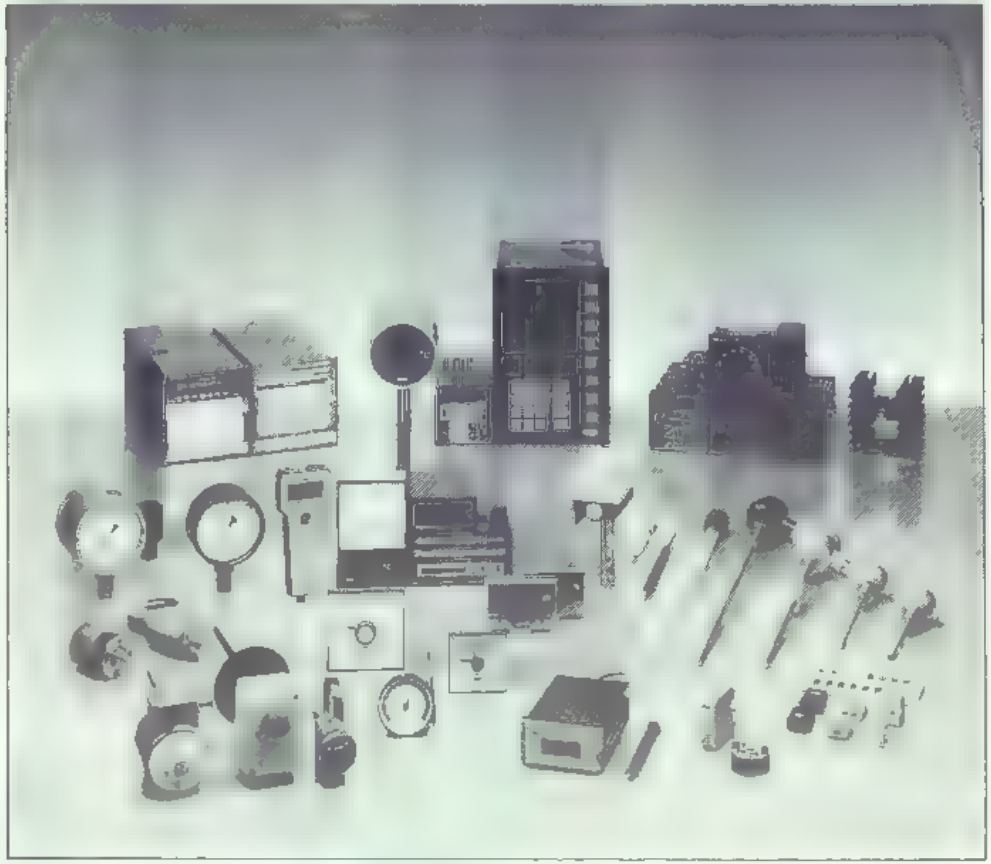
Pripravili smo 3- in 4-dnevne programe z odhodi iz Ljubljane, Zagreba in Maribora.
Organiziramo tudi priključne lete iz drugih krajev Jugoslavije

Zahtevajte naše programe.
INEX PA Maribor,
Slovenska ulica 20, 62000 Maribor,
tel. (062) 24-572, 24-579, telex: 33-243.

Želimo vam prijetno potovanje
– INEX PA MARIBOR in MOJ MIKRO

TEMPERATURA AVTOMATIZACIJA PROCESOV TLAK AVTOMATIZACIJA PROCESOV VLAGA AVTOMATIZACIJA PROCESOV

PRETOK AVTOMATIZACIJA PROCESOV NIVO AVTOMATIZACIJA PROCESOV



Sedanje razmere niso ugodne za velike in vesticije

Z majhnimi izboljšavami pogosto lahko precej prihranimo, povečamo produktivnost ter izboljšamo kakovost

METALFLEX INŽENIRING raziskuje potrebe industrije, sprejema izkušnje partnerjev in uresničuje projekte z najožjim sodelovanjem z uporabniki

POIŠČITE NAS.
ZAGOTOVO VAM LAHKO POMAGAMO!

METALFLEX
inženiring

PODJETJE
ZA PROIZVODNJO
INDUSTRIJSKE OPREME
65220 TOLMIN JUGOSLAVIJA
Telefon (065) 81 711
Telex 34 373 YU METFLEX
Telefax (065) 81 164

PRETOK AVTOMATIZACIJA PROCESOV NIVO AVTOMATIZACIJA PROCESOV

VLAGA AVTOMATIZACIJA PROCESOV TEMPERATURA AVTOMATIZACIJA PROCESOV TLAK AVTOMATIZACIJA PROCESOV

```
1 AD=830:IS=32768
10 K=0:for i=10 to 170 step 10:c=0
20 read d:if d>=0 then poke ad+k,d:k=k+1:c=c+d:goto 20
30 if abs(d)<>c then print "error in line";i
40 next
50 poke ad+2,ad+21 is and 255
60 poke ad+7,ad+29-is and 255
70 poke ad+12,int(ad/256)
80 poke ad+81,ad+105-is and 255
90 poke ad+32,ad int(ad/256)
100 data 120,169,22,141,20,3,169,30,141,143,2,169,192,
    141,21,3,141,-1627
110 data 144,2,88,96,169,0,141,47,208,76,49,234,169,
    255,141,0,220,-2039
120 data 169,251,141,47,208,169,0,162,8,173,1,220,205,
    1,220,208,248,2422
130 data 74,144,24,208,202,208,249,169,47,208,176,234,
    169,255,141,47,208,-2696
140 data 162,0,142,0,220,205,1,220,208,15,162,0,185,106
    ,192,16,1,-1835
150 data 232,142,141,2,41,127,133,203,169,255,141,47,
    208,74,141,0,220,- 2270
160 data 76,72,235,64,35,44,135,7,130,2,64,64,40,43,64,
    1,19,-1095
170 data 32,8,64,97,16,64,59,11,24,56,64,-425
```

C 128/numerična tipkovnica II

Dejan Vesić nam v Mojem mikru 12/89 predstavlja program ki omogoča uporabo ločenih numeričnih in kurzorskih tipk tudi v načinu 64. Vse dela dobro – razen kurzorjev. Ko pritisnemo katero od dodatnih tipk se kurzor zgubi to pa je posebno nerodno pri uporabi kurzorskih tipk. Priloženi program odpravlja to pomanjkljivost in omogoča normalno uporabo dodatnih tipk. Toda tudi ta ni brezhiben. Ni priporočljivo (in tudi potrebno ni) pritisniti na tipke glavne in ločene tipkovnice hkrati. Tudi tej napaki bi se dalo izogniti vendar bi bil program precej daljši (upam, da me bo kdo postavil na laž).

Vse, kar velja za Dejanov program velja tudi za tega.

Vojo Jovičić,
Centar 41
753577 Tinja

```
10 MODE 2:SYMBOL AFTER 32
20 FOR a=&8000 TO &8089
30 READ a$:POKE a,VAL("&"+a$):NEXT
40 INPUT "Do you have disc drive (Y/N)";dd$
50 IF UPPER$(dd$)="N" THEN POKE &8056,&0:POKE &8057,&A5
60 CALL &8000
70 a$="SCROLL command by Dragan Obrenovic  Press (SPACE) to stop...          "
80  SCROLL,25,a$
90 '*************************************************************************
100 DATA 01,00,80,21,09,80,C3,D1,BC,00,00,00,00,12,80,C3,19,80,53,43,52,4F,4C
110 DATA CC,00,FE,02,C0,00,6E,00,DD,66,01,7E,32,BA,80,23,5E,23,56,ED,53,B8,80
120 DATA 21,80,BF,11,50,00,DD,46,02,19,10,FD,11,4F,00,19,22,BD,80,3A,BA,80,47
130 DATA 2A,B8,80,22,BF,80,2A,BF,80,7E,D6,20,C5,6F,26,00,11,FC,9F,29,29,29,19
140 DATA 11,C1,80,ED,A0,ED,A0,ED,A0,ED,A0,ED,A0,ED,A0,ED,A0,ED,A0,06,08,C5,21
150 DATA C1,80,22,C9,80,2A,B8,80,22,CB,80,06,08,CD,19,80,2A,C9,80,CB,16,C5,06
160 DATA 50,2A,CB,80,CB,16,2B,10,FB,11,50,08,19,22,CB,80,2A,C9,80,23,22,C9,80
170 DATA C1,10,DF,C1,10,CA,3E,2F,CD,1E,BB,C1,C0,2A,BF,80,23,22,BF,80,10,94,C3
180 DATA 41,80
```

CPC 464 in 6128/SCROLL

Če bi radi kakšen svoj program obogatili z EPP sporočilom ali kje vstavili opis programa, je najboljši način SCROLL. Moj program vam omogoča, da iz basica pomikate kakšen niz v katerikoli vrstici na zaslonu, tako da samo pokličete RSX ukaz SCROLL. Obvezno vtipkajte demo program in ga poženite, saj konfigurira sistem zaradi nekaterih razlik pri shranjevanju nabora znakov pri CPC 464 in 6128. Po startu prekinite program s pritiskom na SPACE. Posnemite ga kot strojno rutino, ki jo boste uporabljali v svojih programih.

SAVE "SCROLL",b,&8000,&b9

Rutino lahko vključite v svoj program v basicu, tako da na začetku programa natipkate

MODE 2: SYMBOL AFTER 32: MEMORY 32767: LOAD "SCROLL": CALL 32768: CALL 32768

Zdaj definirajte kakšen niz, recimo A$ = "Moj mikro". Natipkajte SCROLL, številka vrstice (1–25), @A$. Tekst se bo pomikal v vrstici, ki ste jo določili, dokler ne boste pritisnili tipke SPACE.

Dragan Obrenović,
Dragana Vranića 14
32000 Čačak

```
10 for i=&bf00 to &bf56
20 read a$:poke i,val("&"+a$)
30 next:speed write 1
40 save "compactsaver",b,&bf00,&57
50 data 3e,c3,21,0c,bf,32,98,bc
60 data 22,99,bc,c9,f3,d9,08,11
70 data 17,bf,3e,a4,c3,8e,b9,e5
80 data c5,4f,21,47,b8,06,03,cd
90 data 8e,24,79,c1,e1,c0,32,5e
100 data b8,ed,53,64,b8,ed,43,66
110 data b8,cd,4f,bf,21,ff,f7,19
120 data 3f,d8,21,00,c8,22,5f,b8
130 data eb,ed,52,e5,2a,48,b8,19
140 data e5,cd,14,26,e1,d1,d0,22
150 data 48,b8,ed,53,5f,b8,c9
```

CPC 464/Compactsaver

Če vam je bilo kdaj med delom z računalnikom treba posneti iz pomnilnika kakšen daljši program (npr. izvršno kodo zbirnika GENA, kakšen zaslon ipd.), ste ga verjetno najprej posneli normalno, potem pa ste zaradi dolgotrajnosti (razcepljenost na bloke po 2 K) naložili kakšen kopirni program z opcijo »compact« (npr. SOFTCOPY 5.0), iz kopirnega programa naložili svoj pravkar posneti program in tega posneli znova, vendar tokrat v kompaktni obliki (v dveh blokih, v prvem 2048 bytov, v drugem pa ostanek programa).

Z mojim kratkim programom se izognete vse, tej kolobociji: ker lahko takoj posnamete svoj program v kompaktni obliki.

Pretipkajte Compactsaver, poženite ga in posnemite izvršno kodo. Kadar boste program potrebovali, ga naložite z "load" in inicializirajte s call &bf00. Od tega trenutka bodo vsi programi, ki jih boste snemali, posneti v kompaktni obliki. Če boste hoteli spet snemati v blokih, natipkajte call &bd37 (jump restore).

Jasmin Halilovic,
I. C. Belog 8 A
51000 Rijeka

VISIT US*
AT CEBIT '90
HANNOVER 21.-28.3.
HALL 7 STAND IBM

IBM
Authorized Dealer
Mittelstands Center

IBM AS/400
IBM /370
IBM PS/2
new models:
3816 duplex laserprinter
8570-R21 with 486-CPU

martens
KARL-GEORG MARTENS
Oehleckerring 9 A
D-2000 Hamburg 62
Phone 49-40-5310980
Telefax 49-40-53109888
Telex 41-17-403059

* and ask for your special fair-bonus, or send your enquiry to our export dept.

Galdregon's Domain

Prvi diamant, po katerega morate iti, je v kremplji kamnite pošasti (rock monster), ki se skriva v Jamah pogube (Caves of Doom). Vhod v jame je severozahodno od prostora, po katerem se gibljete. Preden se odpravite na to pot, obiščite katero od krčem z enimi vrati čisto na jugu. Tam boste dobili od Vikinga ključ in od čarovnika knjigo čarovnij. Čarovnije uporabljajte modro! Osvojite tri stolpe, poiščite gospodarja pritlikavcev (Lord of the Dwarves) in ga ubijte. Poberite vse, kar najdete, in pokončajte kamnito pošast.

Potem ko poberete diamant, drugo orožje in ščit, se odpravite v gozd škratov (Forest of Elves). Tu so ljudje dobrodušni z vami, toda kar nosijo dobro orožje pijače in čarovnije je najbolje da jih pobijete in prevzamete potrebščine. Tu je tudi sam gospodar, ki nosi čarobno obleko in denar.

Zdaj je najbolje iti v tempelj sončnega zahoda (Temple of Set). Če imate malo energije, obiščite katero od krčem z dvoje vrat in spijte kakšno čarobno pijačo. Če hočete osvojiti tempelj in ubiti duhovne, morate imeti veliko čarovnij. Zelo koristna je tišta, s katero delate ognjene žoge. Preden se spustite po stopnicah pojdite na sprehod po prostranih predelih na vzhodu in poberite ogrlico (necklace). Ko se odpravite v tempelj, preverite, ali imate pri sebi križ (cross). V notranjosti pojdite po temnem hodniku. Blizu mrliča (lich) boste videli tri duhove, ki stojijo v sobi. Ubijte jih, vzemite opremo in pojdite naprej. Odklenite vrata in vstopite. Ubijte tudi mrliča, ki spominja na tiste tri duhove, vzemite njegove stvari in se teleportirajte ven.

Potem ko poberete še druge štiri diamante pojdite v labirint. S čarobno palčko ubijte Minotavra, ter mu vzemite ključ in zrcalo. Če nimate zrcala, vas bo Meduza spremenila v kamen. Ko ubijete Meduzo in vzamete diamant, se teleportirajte ven. Obiščite kralja in igre je konec.

Sveta Petrović,
Nika Strugara 10 pr 1
11132 Beograd

Space Quest III (PC)

Potem ko stopiš iz modula, se odpravi na tekoči trak. Vstani in skoči. (STAND UP, JUMP) Znajdeš se na vodilu, ki te bo pripeljalo naravnost na ladijski viličar. Vstopi (CLIMB DOWN) in z dvakratnim pritiskom na gumb (PUSH BUTTON) poberi spodbujevalec, ki leži poleg modula. Viličar spusti v vesoljsko ladjo, ki leži tam, kjer preide vodilo v ovinek. Izstopi iz viličarja in v istem prostoru skoči v nekakšno odprtino. V sobi se odpravi na levo stran zaslona, da boš pobral reaktor (TAKE REACTOR). Splezaj po lestvi gor in van, boš prišel zraven razbitega ovca iz Vojne zvezd. Vzemi ostev (TAKE LADDER) in se odpravi v predor. Napade te podgana in ti vzame reaktor. Moraš se vrniti in še enkrat vzeti reaktor v predoru pa poberi žico (USE LADDER, TAKE REACTOR, CLIMB, TAKE LADDER, TAKE WIRE).

Po predoru splezaj po velikem robotu skoz razbito oko (CLIMB), potem pa po lestvi zlezi v vesoljsko ladjo (USE LADDER, ENTER SHIP). V njej instaliraj žico in reaktor (USE WIRE, USE REACTOR). Z miško pritisni na gumb poleg monitorja, da sedeš v kabino. Pokliči ladijski računalnik (CALL COMPUTER), vključi radar in motorje ter vzleti (RADAR, ENGINES, TAKE OFF). Po vzletu vključi ščite (SHIELDS). V vesolju uporabi navigacijsko karto (NAVIGATION), izberi planet PHLEEBHUT in se s svetlobno hitrostjo odpravi tja. Zaradi neporavnanih računov te začne zasledovati lovec na glavo.

Po pristanku na Phleebhutu stopi v trgovino WORLD O' WONDERS in prodaj dragulj (SELL GEM), ko ti trgovec ponudi zanj 425 buckazoidov. Zdaj lahko kupiš posebno spodnje perilo (BUY UNDERWEAR). Ko prideš z trgovine (GO OUT) te začne zasledovati lovec na glave. Stopiti moraš v desno nogo kipa in se odpeljati z dvigalom (PUSH BUTTON). V zgornjem nadstropju se postavi poleg kavlja. Ko pride lovec na glave k motorju, potisni kavelj (PUSH HOOK). Iz lovčevih ostankov poberi pas za nevidnost (TAKE BELT) in se vrni na ladjo. Spet pokliči računalnik in odleti na MONOLITH BURGER.

Tu naroči sedmo jed, jo plačaj in pojej (ORDER 7, PAY, EAT). V hrani dobiš dekodirni prstan (DECODER RING). Postavi se poleg igralnega avtomata in se igraj igro (PLAY GAME, INSERT BUCKAZOID). Če si dovolj dober, dobiš sporočilo, da staviteljica te igre ujeta na Pestulonu. Zlez v ladjo (ENTER SHIP) in odleti na ORTEGO. Preden stopiš ven, obleci perilo (WEAR UNDERWEAR) in pojdi prek nemirne lave k opazovalcema s Pestulona. Ko odideta, poglej skoz teleskop ter vzemi detonator in drog meglica vetra (LOOK THROUGH TELESCOPE, TAKE DETONATOR, TAKE POLE). Odpravi se k generatorju in v njem splezaj po lestvi gor. Kjer je bila lava, je zdaj prepad. Preskoči ga z drogom (USE POLE). Potem odleti na Pestulon.

Ko opaziš bazo, si naden pas in ga uporabi, da boš presekal stražarja in prišel v zgradbo (WEAR BELT, USE BELT, PUSH BUTTON). Na prvi stopi na stranišče, si ga ogled in obleci kombinezon (LOOK CLOSET, TAKE OVERALLS). V naslednjem oddelku z izpanterjem sistematično čisti koše programerjev (USE VAPORIZER). Tako se prebiješ do Elmove pisarne. Poberi magnetno kartico (TAKE CARD). V drugih sobah poišči še Elmovo sliko in jo fotokopiraj (TAKE PICTURE, COPY PICTURE, PUT PICTURE ON WALL). Sredi nekega prostora sta paralizirana programerja, ki si ju spoznal na Monolith Burgerju. Pritisni gumb in ju reši z izpanterjem (PRESS BUTTON, USE VAPORIZER). Pri tem te zasači Elmo in te izzove na dvoboj z velikimi roboti. Če v boju malo taktiziraš, boš zmagal. S programerjema zbeži v svojo vesoljsko ladjo in odleti. Kmalu te bodo začeli zasledovat Elmovi vesoljski lovci. Otresi se jih in z reševanjem programerjema pristani na zemlji. Tu se tvoja trilogija tudi konča.

Damjan Jarc,
Cesta v Žlebe 4
61215 Medvode
Urban Frelih,
Na Cerenu 7
61215 Medvode

CPC

Alpha-Jet

V vrstici 50 v basicu je treba med load "alpha.bin" in call &564f vstaviti poke &6383,&c9 za neomejeno količino goriva in bomb, poke &6c09,&3a za neranljivost in poke &6eda,&b6 za neštetо življenj. Zato da se videz zaslona med nalaganjem novih stopenj ne bi popačil, vstavite poke &9731,&50.

Betrayer

10 for i=&be7a to &be8b
20 read a$: poke i, val ("&" + a$)
30 next: load "blade"
40 data 21, 30, 20, 36, 01, 21, 19, 2f, 36, 35, 21, 2b, 7c, 36, c0, c3, 7a, bc
run
poke &be7e,0 : neranljivost
poke &be83,0 : življenja
poke &be88,&c9 : čas
poke &379,&be : run

Ninja Commando

10 openout "c": memory &1f3
20 load "ninja"
30 poke &520a,&c9 : neranljivost
40 poke &6c7f,0 : življenja
50 call &6d8b

Scotland 1-3

10 memory &562e: load "scotlanA"
20 poke &XXXX,&b7 : življenja
30 call YYYY

A XXXX YYYY
1 5df0 562f
2 6531 5d70
3 642e 5c6d

Vsi poki veljajo za Futuresoftove verzije programov.

Jasmin Halilović,
I. Č. Belog 8 A
51000 Rijeka

Mutant (C 64)

DROP KEYS – N – N – N – EXAMINE REEDS – GET EGG – W – W – W – DROP EGG – U – GET VINE – GET NEST – D – W – DROP NEST – E – E – E – E – E – E – EXAMINE POOL – GET SNAILS – W – W – S – S – S – E – E – N – IN – GET BOOK – OUT – N – N – U – N – N – D – N – N – JUMP – NE – JUMP – NW – E – N – N – N – N – N – U – TIE VINE – IN – GET BOOTS – GET SNOWSHOES – OPEN DRAWER – GET CATGUT – EXAMINE MESSAGE – U – JUMP – WEAR SNOWSHOES – GET BATH – S – S – S – W – S – DROP BATH – W – S – W – W – W – GET SHOVEL – E – E – E – E – E – N – ROW – READ BOOK – GIVE SNAILS TO BIRD – DROP BOOK – ROW – W – N – N – N – IN – DIG – W – W – W – D – E – N – N – GET BONE – S – S – E – E – DIG – GET WORM – W – S – W – PUT WORM ON BONE – TIE BONE TO CATGUT – FISH – GET FISH – S – S – S – REMOVE SNOWSHOES – WEAR BOOTS – IN – GET JACK – OUT – N – N – N – N – N (WAIT dokler se vam obleka ne posuši) – N – N – W – W – W – U – E – E – DROP FISH – JACK BOULDER – W – W – D – E – E – E – IN – GET DIARY – EXAMINE DIARY – OUT – S – S – E – S – E – W – W – W – W – W – W – N – NW – N – N – N – D

Andrej Pohar
Zelena pot 5
61000 Ljubljana

Sherlock Holmes

DIE SPIONAGEAFFARE: 347 a J. Talkin, B. York, UdSSR, S. Banks.

UNTER FALSCHEM VERDACHT: R. Barrett, People Place 5, Carley & Son.

MORD IN HYDE PARK: H. Norville, S. Turner, A. Jones, n. H. Haurence.

DIE SCHWARZE KRALLE: H. Rice, 70000, P. Trevelyan, W. Ratcliff, Cimber Statue.

GELDFALSCHER IN LONDON: J. Gibbons, Teest & Shout, F. Carroll, Cafe Royal, McHarlock, Portugal.

TREFFPUNKT EAST INDIA DOCKS: n. Lord Cantle, Belgien, J. Wilson, Benson & Hedges, T. Dunhamm, T. Dunhamm.

GRUB VON SHERLOCK HOLMES: Lord Derby, Lord Derby, L. Laidham, S. Gift, F. Hamlet.

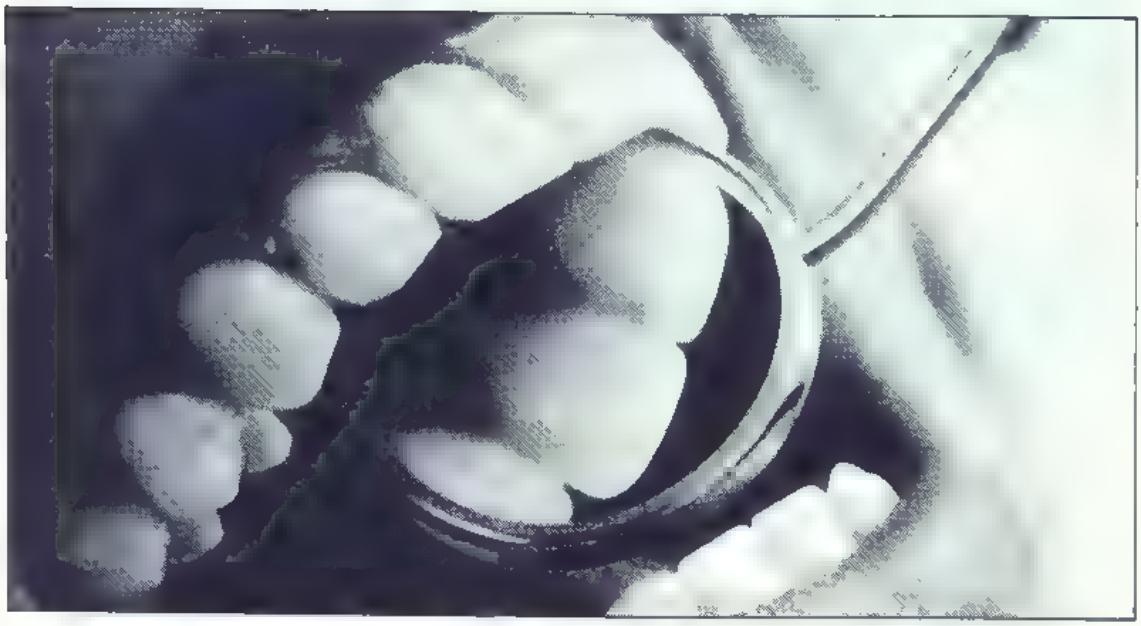
DER UNBEKANNTE: Dutch, Anwalt, W. Cortey, C. Allen.

KARTENSPIEL BE: SIR GIN, S. H. Emlon, M. Warte, Deutschland, Carleton.

Albin Mihalic
Vinodolska 37
43300 Koprivnica

MRAK
Handelsgesellschaft m.b.H.
9020 CELOVEC
Sonnendgasse 32
(mimo KGM proti središču mesta, tretja ulica desno)
tel. 9943-463-35110
al. v YU (061) 264-110 (za cenik)
faks 9943-463-35114
računalniki
XT, AT 286 in 386, sestavljeni in v delih – zelo ugodno!
računalniške diskete – dvostranske
5,25" 2 D 0,51 DEM
5,25" 2 D HD – 1,30 DEM
3,5" 2 DD 1,50 DEM
3,5" 2 DD HD 4,50 DEM
Popust pri nakupu večjih količin
tiskalniki STAR, NEC
trdi disk SEAGATE
ST 251-1 40 MB/28 ms – 669 DEM
ST 296 N 85 MB/28 ms 1.029 DEM
ST 157 N 48 MB/40 ms – 729 DEM
monitorji
14" č/b – amber do barvni multisync
Delovni čas: sreda, četrtek, petek od 10 do 13 in 15 do 18 ure
torek, sobota od 10 do 14 ure
Sporočite po telefonu svoj naslov in poslali bomo cenik!
Govorimo slovensko

Denivit®



Močan za oblogo – nežen za zobe!

PASTA ZA POLIRANJE ZOB

Pasta za poliranje zob DENIVIT *blago odstranjuje madeže in obarvanost zob. Po samo nekaj dneh uporabe boste opazili razliko in po nekaj tednih bodo izginile obloge in potemnelost zob zaradi čaja, kave, vina in tobaka.* DENIVIT *je enako blag kot običajna zobna pasta, zato lahko z njim vsak dan brezskrbno krtačite zobe. Najbolj učinkovito deluje, če ga daste na suho zobno krtačko.*

Raziskave na Švedskem in v ZDA so pokazale, da DENIVIT zaradi posebne sestave izredno učinkovito odstranjuje trdovratne obloge in obarvanost zob. Testiranje na Švedskem, v Veliki Britaniji in drugih državah kažejo, da je DENIVIT *tudi zelo blag za zobe. Pri normalni uporabi zadostuje ena tuba za ca. 100 čiščenj.*
DENIVIT vsebuje 0,8% Na-monofluorofosfata

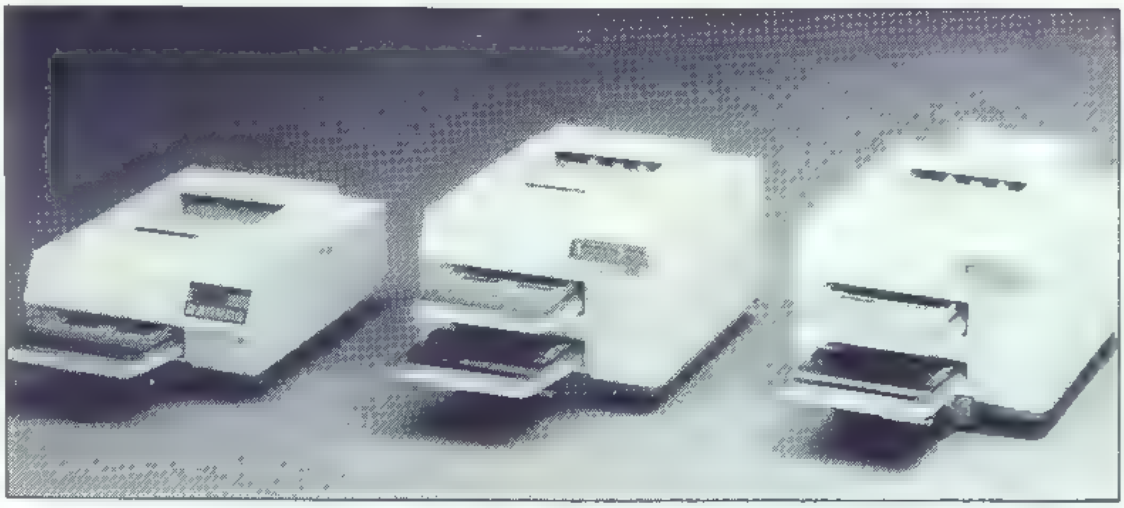
DENIVIT *je zaščitna znamka, registrirana pri Nobel Consumer Goods, Švedska*

KRKA p.o. NOVO MESTO Yugoslavia *KOZMETIKA*

S sodelovanjem Nobel Consumer Goods Švedska

oj mikro/Mavsar:Logonder

star
the ComputerPrinter



KAKOVOST IN CENA, KI JU ZAHTEVATE!

	LS-8	LS-8 II	LS-8 DB	LS-8 DX
Printing Method	Laser Beam			
Printing Speed	8 ppm			
Printing System	simplex	simplex	simplex	duplex
Paper Cassette Size	Standard A4 Option Letter, Legal Executive B5			
Paper Feed	Automatic Paper Cassette			
Number of Bins	1	1	2	2
Input Paper Cassette	200 Sheets per Cassette			
Paper Stacker	Face up 20 Sheets Face down 100 Sheets			
Resolution	300 × 300 dpi			
Fonts per Page	64	123	123	255
Interface	Centronics parallel IBM parallel RS 232C RS 422			
Toner Cartridge	for 5000 Pages			
Emulation	Epson EX-800, Diablo 630 ECS, IBM ProPrinter HP LaserJet Plus		HP LaserJet II	
PostScript	no	Option		
Print Buffer	Standard 1 MB Option 1 MB	Option up to 5 MB		
Fonts (built-in)	Courier, Line Printer, TMS Roman, Prestige			
Weight	20 kg	20 kg	25 kg	30 kg
Konsignacijska cena (DEM)	**3,589**	**3,770**	**5,003**	**5.583**
Duty Free cena (DEM)	**5,025**	**5,278**	**7,005**	**7,817**

INFORMACIJE
emona commerce
proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana
61000 ljubljana šmartinska 130
tel 061 442-164

PRODAJA PCP FUTURA, Trg Revolucije 1, Ljubljana
PCP FUTURA, Teslina 7 Zagreb

A C E R WINDOW

Acer

Acer 1100/16

- **80386-Based 16MHz Personal Computer**
- **Up to 680MB of Disk Storage**
  Supports Intel 80387 and Weitek 1167 Coprocessor
- **Bundled with Free Acer Mouse, Disk Cache Utility, and MS®-Windows/386**
- **High-Performance LAN Fileserver or Multiuser Host**

Prejšnji mesec smo v tem koščku pisali o mednarodnem podjetju Acer. Marsikater bralec je po Acerjevi predstavitvi zavrtel telefonske številke jugoslovanskega distributerja in zahteval čim več informacij o računalniških in periferni opremi. Čeprav je skupina ljudi, ki zastopa Acer v Jugoslaviji, precej majhna, so vse zahteve in vprašanja zelo dobrodošle. Ker zaupamo v kvaliteto in cenovna razmerja našega prodajnega asortimenta, smo prepričani, da bo vsaka stranka postala naš dolgoročni partner.

V tej številki bomo poleg Acerjevih novic z celega sveta bralce obveščali o novih proizvodih, predvsem pa o opremi, ki je dobavljiva tudi na jugoslovanskem tržišču. Tokrat vam bomo predstavili ACER 1116, ki je bil proglašen za »Best Buy« računalnik v lanskoletni zapriseženi številki revije PC World.

ACER S SODELOVANJEM OSVAJA PC TRŽIŠČE

Letošnje leto se je začelo zelo uspešno, saj je Acer 11. januarja podpisal pogodbo o tehnološkem sodelovanju s firmo National Semiconductor. Prva iz serije pogodb obravnava razvoj in proizvodnjo VLSI integriranih vezij za PC standard računalnikov. Dragi mojmi cene računalnikov bodo še naprej padale.

Še letos bo na trg privekalo prvo delo iz ACER-NS zakona: vezje za sedaj pravijo Super I-O Chip ali M5105. Namenjen je kompletni oskrbi periferih enot računalnika. Vezje je izdelano v CMOS tehnologiji in zamenjuje osem ali več konvencionalnih enot, ki jih sedaj vgrajujejo v PC računalnike. Jasno je, da bo novo vezje prvi uporabil Acer, ki načrtuje proizvodnjo brzkone cenejših računalnikov za drugo polovico letošnjega leta. Seznanimo vas lahko tudi o drugem skupnem izdelku obeh partnerjev. To bo 16-bitni Video Graphic Adaptor (VGA) v tako imenovanem EIAJ flat pack ohišju s 160 nogicami.

ACER 1116 – NESPORNA INVESTICIJA

V ameriškem računalniškem časopisu je neodvisni novinar napisal: »Zakaj bi plačevali strokovnjaka, ki bo vam zbral računalniško opremo? Njegove ure so drage, tako ali tako pa bo zaradi svojega renomeja zbral Acerjev računalnik. Serija računalnikov 386 ni najhitrejša, je pa zaloga izredno kvalitetna z garancijo dobro servisno podporo in relativno nizko ceno za kvaliteto, ki jo nudi. Acer je, na kratko, zanesljiva investicija.«

Vsi Acerjevi računalniki iz družine 386 (Acer 1116, 20, 1125, 33) so namizni modeli. V velikem ohišju je prostora za pet pomnilniških medijev polovičnega rastra. Računalnik ima že vdelana najmanj 2 MB pomnilnika, dva serijska in en paralelni vmesnik in 1,2 MB disketno enoto širine 5,25 palca s kontrolerjem. Osnovna programska oprema, BIOS, je podpisana z Awardovim peresom, napajalnik s petimi priključki pa je dodelan. 120 Astecov z močjo 200 W. V višje modele pa vgrajujejo 230 W napajalnik proizvajalca Delta.

Posebno poglavje je zredno lepo oblikovana in še kvalitetna tipkovnica, ki pri nas ni še vključena v ceno. Oblikovalci Acerjevih računalnikov redno pobirajo nagrade na računalniških sejmih, kar je pravi gotovo v prid trditvi o designu. Tipkovnico je najbolje preizkusiti, saj so ocene subjektivne. Hvalijo jo tako uporabniki, kot ocenjevalci v tujem strokovnem tisku. Pri nas pa so: DOS 4.01, GW Basic, MS Windows 386, EMM 4.03 (Extended Memory Manager) in Acerjeva miška, ki se priključuje na serijski vmesnik.

Acer 1116 je računalnik s 16 MHz sistemsko uro, ki jo je možno preklapljati na 8, 6 ali 4,77 MHz kar preko tipkovnice. Standardna 2 MB pomnilniška kartica lahko na osnovni plošči razširimo na 4 MB, če uporabimo eno od Acerjevih razširitvenih kartic pa do 16 MB. Za pospešitev delovanja sistema je mogoče uporabiti del pomnilnika za tako imenovani Shadow RAM, pri čemer se BIOS prepiše v RAM, ki se zvaja hitreje. Na osnovni plošči so ena 32-bitna, pet 16-bitnih in dva 8-bitna razširitvena vrata. Posebnost Acerjevih 32-bitnih računalnikov je tudi podnožje za matematični koprocesor. Namesto standardnega intelovega 80387 lahko v podnožje kupca vgradijo tudi Weitekov 1167. Po merjenjih pa je za operacije s plavajočo vejico to izredno pomembna prednost, saj je Weitekov koprocesor trikrat hitrejši od 80387-16.

Acer 1116 je pravzaprav vstopni računalnik v svet hitrih in zmogljivih 32-bitnikov. Pri njem je posebej zanimiva visoka kvaliteta in nizka cena. Za 2297 ameriških dolarjev lahko računalnik brez trdega diska in grafične kartice kupite tudi pri jugoslovanskem distributerju, Emona Commerce, Šmartinska 130, Ljubljana. Poleg navedenega računalnika, ki je posebej primeren kot mrežni server, je sposobna grafična delovna postaja za CAD, pa je Acer 1116 ustrezen računalnik za večuporabniške operacijske sisteme. SCO XENIX ali novejši UNIX 386 sta preizkušena tudi na Acerju 1116.

INFORMACIJE
emona commerce
proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana
61000 Ljubljana, Šmartinska 130
tel.: 061 442-164

PRODAJA: PCP FUTURA, Trg Revolucije 1, Ljubljana
PCP FUTURA, Teslina 7, Zagreb

It Came from the Desert

● pustolovščina ● amiga ● Cinemaware
● 10/10

JOSIP GALINEC

Lizard Breath je mestece v ameriški puščavi. Greg, popularno imenovan Doc, je geolog, ki je pred kakšnim mesecem prišel tja preučevat minerale. Kmalu po njegovem prihodu je blizu mesteca padel veliki meteor Stohlheinz A221357 in dogajati so se začele nenavadne stvari.

Igro v Docovi vlogi začenjate 1. junija 1951 z "Litraj". Vso komunikacijo z računalnikom opravljate z igralno palico. Odločitve sprejemate z izbiranjem katere izmed ponujenih možnosti v menijih. Najpogosteje uporabljani opciji sta MAKE A CALL in GO TO MAP. S prvo telefonirate v eno izmed naštetih ustanov v naslednjem meniju ali kličete domov, medtem ko po drugi

pridete na karto mesteca in okolice. S premikanjem kurzorja na katerega izmed objektov na karti se vam v novem okencu prikaže ime izbranega kraja, pod njim sta zapisana datum in čas (čas v igri nenehno teče, pa tudi vsaka akcija traja določen čas – s pritiskom na levo tipko miške dobite odmor) in na dnu čas (ETA.) ki ga potrebujete, da s trenutne lokacije pridete na izbrano. Igro lahko posnemate na poprej inicializirano disketo (imenujte jo DSAVE), če izberete opcijo SAVE GAME, ki je povsem levo zgoraj na karti Lizard Breatha. Pogosto boste uporabljali tudi opcijo SLEEP, s katero odločate, koliko časa boste prespali. Spanja ne zanemarjajte. Doc vseh noči ne bo zdržal na nogah.

Ne bo pretek o veliko časa do srečanja z vzrokom vseh nevšečnosti v mestecu. Tako so mravlje, ki so po padcu meteorja mutirale in so zdaj, ve ike kakor h še! Mravlje lahko uničete tako, da jih z g ave odbijete obe anten tako da zgubi stik s kolonijo in pogine, a tudi z natančno vrženo bombo. Toda to lahko mravlje ustavi samo za trenutek. Gregova naloga je, uničit kolonijo, preden se bodo mravlje tako razmnožile, da bodo začele – 15. junija – osvajat svet. Torej je treba uničiti njihovo gnezdo pod zemljo, gnezdo, ki je dobro skrito in se odpira samo, kadar kakšna mravlja vstopa ali izstopa. Gnezdo je južno od rudarskega okna 1 (Mine 1). Mravljam ustrezajo samo srednje temperature, po vročini ali v mrazu se ne bodo premikale, zato preverjajte vremensko napoved. In nazadnje: mravlje se vedno pojavljajo severno od mesta, kjer so se zadnjič pojavile.

Arkadni deli v igri so:

SREČANJE Z MRAVLJO. Premikate roko s pištolo, vendar pazite, kajti število nabojev ni neomejeno. Tisti, ki ste igrali King of Chicago, ne boste imeli težav. Če vam bo uspelo ubiti eno mravljo, se bo nad vas zgrnila prava množica drugih (pogled iz ptičje perspektive). Z daljšim pritiskom na FIRE boste pri dnu zaslona dobili pregled orožja. LETALA lahko priključite šele potem, ko bo mestni župan objavil preplah, s kurzorjem morate določiti smer preleta in potem pritisnit FIRE na mestih, kjer je ite bombardirati. To je zelo učinkovito, paz te pa, da je tudi sami ne skupite. TANKI bodo na lokacijah, kjer je vojska, in se branijo sami, če pa želite voditi katerga izmed njih, preprosto vstopite vanj. S FIRE + levo/desno premikate kupolo topa. Če kakšna mravlja živa pride do tanka, ne pričakujte nič dobrega. BOMBE in DINAMIT lahko porabljate takoj od začetka, pazite pa, da jih boste porabljali racionalno.

BEG IZ BOLNIŠNICE. V tej igri ne morete umreti, lahko pa končate v bolnišnici, če vas potepta mravlja, se zgubite od izčrpanosti, če vas zadane drobec kakšne eksplozije, če potegnete krajši konec v dvoboju. Vsaka minuta je dragocena, zato priporočam, da se skušate izogniti zdravniški obravnavi, ki traja dan ali več. Ste v sobi prvega nadstropja bolnišnice, izhod je v pritličju. Počakate na trenutek, ko ni blizu nobene bolničarke. S pritiskom na FIRE skočite iz postelje, po novem pritisku ležete nazaj. Potem ko odidete z sobe, skušajte čimdlje ostati neopaženi, kajti takoj ko vas bo kdo videl, vas bodo začeli vsi preganjati. En bolničarki boste še lahko pobegnili, toda če vas dohitita zdravnik ali paznik, boste moral zdravljenje spreje ti. Predlagam, da najpre, po šče te bolniški voziček, s katerim boste veliko hitrejši. Za prehod med nadstropji uporabljajte dvigalo ali stopnišče.

POLET Z LETALOM, ki ga lahko najamete v Herberts Fieldu, ni nič ma o težaven. S premikanjem palice levo in desno obračate letalo gledano iz ptičje perspektive. S potegom palice nazaj povečujete hitrost, višino in porabo goriva, medtem ko vse to zmanjšujete s potiskanjem palice od sebe. S pritiskom na FIRE zaprašujete mravlje. Pristanete lahko na vsaki ravni površini (predvsem na cestah), vendar pazite, da se boste na letališče vrnili, preden vam bo zmanjkalo goriva.

DVOBOJ Z NOŽI. Prav tako z ptičje perspektive. Premikate se lahko samo naprej ali nazaj. Pozorno bodite na količino energije (vaše in nasprotnikove), ki se bo začela po neka, zadetkih hitro zmanjševati.

GAŠENJE POŽARA. Edina razlika od streljanja s pištolo je v tem, da tu držite napravo za gašenje požara. Zelo težavno.

IZOGIBANJE TRČENJU z Iceom in njegovo to po ki hiti proti vam. Trčenja ne morete preprečiti, zato zavrite (FIRE) in ostali boste osmešeni, vendar celi.

Potem ko župan po prihodu v policijsko stavbo razglasi preplah, dobite novo opcijo SITUATION MAP. Z njo se na karti mesteca označi okraj, kjer so mravlje. Tja ali na okacije, o katerih menite, da se na njih skrivajo mravlje, lahko pošljete ljudi. Imate 99 vojakov (s tanki), 40 pol cajev, 60 delavcev in 80 meščanov. Resno lahko računate samo z vojaki, policaji so solidni, medtem ko so delavci in meščani skoraj brez koristi. Majhnih skupin ne pošiljajte, ker bodo za mravlje lahak plen. Niti približno nimate dovolj ljudi za to, da bi ustavili mravlje, zato skušajte v neenakopravnem boju doseči čim boljši rezultat. Pri dodeljevanju ljudi ob premikanju palice je treba nenehno pritiskati FIRE. Uničeni objekti (ne morete jih več uporabljat) bodo na karti označeni z rdečim X.

Če hočete župana prepričati o nevarnosti, ki grozi svetu, mu je treba predstaviti analize zbranih dokazov. Vse dokaze najprej odnesite v laboratorij, kjer jih bo dr Wel s obdelal in vam razložil tudi podrobnost o mravljah. Če hočete župana prepričati potrebu ete, da trup a kakšne mravlje (pobrali ga boste potem ko jo boste ubili), vzorce, ki vam jih je na začetku igre prinesel Geez, in analizo teh vzorcev iz vladnega laboratorija, vzorec kisline, ki jo spuščajo mravlje (najdete jo lahko na več lokacijah), kaseto s posnetim zvokom mravelj (4. junija jo lahko dobite na policiji, ali pa mravlje pozneje posnamete iz letala), in odlitek s edi mravlje (lahko ga napravite na primer pri jugozahodnem vulkanu). Dnevni razpored morate pazljivo načrtovat ker boste nekatere zadeve lahko opravili samo, če boste ugani i prav čas.

V igro je vpletena tudi Jackie Monroe, ki vas bo zaprosila za pomoč. Vam je prepuščeno, ali boste več pozornost posvetili svo emu dekletu Dusty ali Jackie, ali pa boste morda skušal ustreči obema. Jackie vam bo pozneje razodela, da je Billy Bob iz Neptunove druščine prvi opazil mravlje in z njihovo pomočjo skušal zavladati mestu, vendar mu je nadzor hitro ušel iz rok.

Z obiskovanjem radijske postaje (Dusty) O Riordanove pivnice policijske postaje ali Elmerjeve bencinske črpalke lahko pridete do informacij o dogajanjih v mestu. Z obiskovanjem drugih lokacij lahko zbirate dokaze in poročila o mravljah. Kar zadeva Iceja in njegovo tolpo, vam svetujem, da potem, ko vas prvič prestreže jo, odidete v Beverly s Dr ve in (v katerem se mimogrede povedano, prikazuje Rocket Ranger) in z njimi obračunate. Na svet obo okrog plinovoda se ne oziraj te, z njo vam hoče Neptunova druščina odvrniti pozornost od mravelj. Popazite na novinarja Berta, tudi on ni čisti. Vedeževa ka vam lahko pove nekatere koristne zadeve praviloma (so tudi izjeme) jo lahko dobite vsak drugi dan. Ne vrtite se preveč okrog sk ad šča orožja, lahko bi končali v bolnišnici. Meni gnezda še ni uspelo uničiti, vendar mi je uspe o že 7. junija župana prepričat o nevarnosti (mravlje napovedujejo invazijo za 9. junij), odkril pa sem tudi, kje gnezdo je.

Igra je na treh disketah, zadovoljstvo pri tem da jo bodo igrali, pa je prihranjeno samo lastnikom razširjenega pomnilnika.

Weird Dreams

● pustolovščina ● ST, C 64, amiga, PC
● Rainbird ● 9/8

ALEŠ BRAVNIČAR

Po hudi nesreči se znajdete v operacijski dvorani. Vidite kirurge, ki vam dajejo narkozo. Toda to je v resnici neka nova snov, ki v podzavesti obudi nočno moro in jo reproducira. Preden se tega zaveste, je že prepozno. Odletite v prazno. Zbudite se v čudni deželi nočnih mor.

Cilj te izvirne igre je pobiti vse pošasti, ki vam grenijo spanec. Pošasti so narisane fantastično, tudi lokacije so lepe. Na vsaki igra drugačna glasba, slišijo se šumi. V zgornjem delu zaslona so življenja (na začetku le pet, kar je odločno premalo), čas, točke in srčni utrip. Vse to se med igro spreminja.

Na uvodnem zaslonu boste zagledali generator, ki izdeluje orehe. Poskrbite, da se na vas prilepijo ene tri. Nato se vzpnite na krožečo palico. Če vas bo zadela, vam bo raznesla glavo. (To se bo zgodilo tudi ob stiku z drugimi pošastmi.) Palica vas bo odnesla v zabaviščni park

Tam položite prvi oreh na tla, stopite korak ali dva levo, odložite drugi in nato tretji oreh. Prišla bo orjaška čebela in začela jesti oreha. Ne obotavljajte se ampak stecite na levo. Znašli se boste pred kočo, kjer lahko za 30 penijev streljate. Čebela bo pri šla za vami. Ubijte jo z muholovko. Na voljo mate štiri udarce: zamah nad glavo, zamah čez glavo, zamah naprej in forehand.

Pojdite levo in znašli se boste v hiši smešnih ogledal. To je ključna lokacija v igri. Z nje pelje jo tri pot

LEVO: Puščava. Po zraku letijo ribe in sliši se šumenje slapa. Skočite in pograbite eno od rib. Prišel bo kip z Velikonočnega otoka (tisti z uvodne slike). Udarite ga z ribo in spremenil se bo v nič. Prišlo jih bo še več. Pobijajte jih in napredujte levo. Po dveh ali treh zaslonih boste ugledali ni hovega »šefa«. Tega je treba zadeti večkrat.

DESNO: Amfiteater. Tu rastejo čudoviti tulipani. A ne dajte se zapeljati! Tulipani so v resnici jb jalske rastline — to ugotovite, če se jim približate. Pograbite palčko s kupa lesa na tleh in prebadajte tulipane, dokler se ne posušijo. Če se boste obotavljali, bo prišla velikanska kosilnica in vas spremenila v kupček mesa in krvi. Če pa vam bo uspelo pravočasno pokončati rastline, pojdite levo. Tu se punčka nedolžnega videza igra z žogo in se smeji. Žoga se odkotali k vam. Hočete se sklonit, da bi jo pobrali, a žoga plane nad vas, vas požre in za nameček »podre kupček« punčka pa zaploska. Kako uničiti žogo, še nisem odkril.

GOR: Uvodni zaslon (tisti z orehi). To je uporabno, če niste mogli ubiti čebele.

Tu so še lokacije v hotelu, kjer vas hoče požreti pečena kokoš, lokacija, kjer hodite po velikanskih klavirskih tipkah, in druge.

Verzija za ST je razbita tako, da se sploh ne požene, če po uvodni sliki prepozno pritisnete fire.

☎ (061) 223-827, Aleš.

Toobin'

● arkadna igra ● amiga, C 64, CPC, ST ● Tengen ● 8/9

VLADIMIR MANJKO

Po morju že stokrat obdelanih tem in nadaljevanj starih uspešnic je tu prava novost na svetovni sceni. V tej igri ni cilj rešiti svet in spotoma pobijati stotine nasprotnikov. Nasprotno, vaša naloga je čisto nedolžna. Postavite se v vlogo Jeta ali Bifa in se poskušate z navadno gumijasto zračnico spustiti po rekah in brzicah. Vsako stopnjo spremlja priložnostna glasba, ki do konca izkorišča zmogljivosti amige, na koncu pa je posebna grafično-scenska točka.

Na začetku imate štiri kredite, dovolj da z malo sreče in spretnosti končate igro. Igrate lahko tudi v dvoje. Dogajanje spremljate v lepo oblikovanem delu zaslona, v zgornjem levem in desnem kotu pa so podatki o Jetu in Bifu (točke, število življenj, število konzerv cole).

Prva pregrada bo čudno urejeno premikanje s palicom v levo se vaš junak obrne nasprotno urnim kazalcem (za palico v desno velja obratno), navzgor pospešuje v smeri svojih nog, navzdol pospešuje (oziroma se premika) v smeri glave. Morda bi bilo najpametneje, da bi se premikali z glavo naprej (ritensko), toda takrat ne morete uporabiti svojega edinega orožja: če o pravem času mečete konzerve cole, odstranite nekatere ovire.

Vsaka vrata, na katera naletite, vam prinese 100–1000 točk, odvisno od širine. Če se zadanete v vrata in jih razširite, dobite manj točk. Trčenje ob svetleče se grmovje vam uniči nadaljnjo kariero. Če v grmovje streljate, se vam

lahko odkrijejo dodatna konzerva cole, palica dinamita ali črka iz besede TOOBIN. S pobiranjem črk dobite nagradne točke. Vsake toliko vam bo zagrenil življenje krokodil (pobegnite skoz najbližja vrata). Redkeje boste videvali pripomočke: dodatne obroče (življenja) v podobi lesenih križcev, konzerve cole, palice dinamita, zabojčke s hrano in gumijaste žoge za na plažo. Na koncu vsake stopnje se reka razdeli na dva rokava, tako da je prepuščeno vam, po katerem boste nadaljevali pot. Naj se odločite tako ali drugače, po približno desetih stopnjah pridete na cilj.

Tule je hiter pregled stopenj (če greste na naslednjo stopnjo vedno po levem rokavu):

Prvi stopnji sta najlažji. Na enem bregu je puščava, na drugi so palme. Na vsaki stopnji je tudi slap. Živčni ribiči neprestano mečejo trnek naravnost na vas. Lahko tudi nasedete na produ, če svet ečega se grmovja in krokodilov niti ne omenjam.

Na tretji stopnji vas z nekakšnimi belimi naboječki obstreljuje cela menažerija, nad vašo glavo križarijo komarji, v reki prežijo kače, z brega pa se naravnost na vas zvrne še kakšno drevo.

Na četrti stopnji (če se stalno spuščate po levem rokavu) vse potemni, reka pordeči, glasba pa postane turobna. Zdi se vam, ko da bi potovali po podzemski reki Stiks. Po terenu drsijo lobanje, bregova sta čedalje bolj razdejanja, za nameček pa so tu krokodili, kače in druge motnje. Ko se na koncu izmaknete krokodilu, pridete na peto stopnjo. Reka teče skoz neko metropolo. Ogrožajo vas podmornice (vidijo se samo periskopi), odpadne vode, vzmeti in drugi čudeži civilizacije, medtem ko vas z betonskih nabrežij obmetavajo s steklenicami piva.

Naslednja stopnja vas pelje po Egiptu. Če ste doslej mislili, da je Nil široka reka, se boste kmalu prepričali o nasprotnem. Uživajte v panorami piramid in sfinga, če morete, kajti na tesnem manevrskem prostoru ste v navzkrižnem ognju z bregov.

Z malo sreče pobegnete iz Egipta in pridete na kombinirano stopnjo z vso živo menažerijo, ki so si jo avtorji lahko izmislili. Končno se znajdete na osmi stopnji (če sem prav štel), ki se dogaja v polarnem krogu. Toda tudi na Antarktiki vas neusmiljeno rešetajo. Jate pingvinov pa tekmujejo v skokih v vodo (ali na vaš hrbet). Z »malo« spretnosti boste prešli novo kombinirano stopnjo in zagledali dvoje simetričnih vrat vrednih po 1000 točk. Sportsite se — za vrati je napis FINISH. Na bregu se začne prava fešta v vašo čast. Seveda je tu še vpis na prvo mesto TOOB DUDES, seznama spretnežev.

Kikstart III

● športna simulacija ● C 64 ● Firebird ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Če ste od tretjega dela Kikstarta pričakovali kaj posebnega, ste se ušteli. Programerji so nas osrečili s popolnoma novimi ovirami, enaki kot v prejšnjem delu, pa so motoristi, ozadje, izbiranje v meniju in bogastvo samih menijev. Spet lahko izbirate, ali želite voziti podnevi ponoči, po ledu, narediti svojo stezo, igrati proti računalniku ali s prijateljem, pregled imate nad najboljšimi časi steze.

Zdaj pa, kako premagati ovire:

BODALO: kar nekaj jih je in različni velikosti so. Obvezno ih preskočite.

OGRAJE: vozite počasi, tako da vam merilnik hitrost kaže drugo kocko.

MOSTOVI: vozite previdno, kazalec naj bo na tretji kocki.

STALAGMITI: spominjajo na bodala, čezje pa lahko vozite s polnjubno hitrostjo ali skačete iz vrha na vrh.

STOLPI IN MIZE: čezje vozite polnubno hitro.

ODSKOČNE PLOŠČADI: ko stopite nanje, pritisnite FIRE.

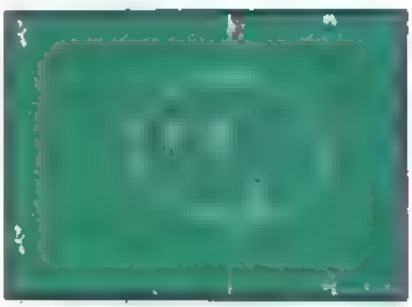
Igra nikakor ni tako slaba, ne verjamem pa, da vas bo priklenila k računalniku.

Fighting Soccer

● športna simulacija ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Activision ● 7/6

DAMIR DIZDAREVIĆ

Še ena simulacija nogometa z bednim poskusom, da bi se približala Kick Offu. Igra ne ponuja ničesar novega. Grafika in zvok sta podpovprečna. Meni je boren. Igralec proti računalniku, igralec proti igralcu, dva igralca proti računalniku, igranje s palico ali tipkovnico, glasba ali zvočni učinki.



Ko izberete eno od opcij, se prikaže sodnik in vzklikne »Kick off!« Igra poteka v večjem delu zaslona, medtem ko so v manjšem podatki o času in rezultatu ter karta terena. Na stadion gledate iz ptičje perspektive. Kadar kakšen igralec brcne žogo visoko v zrak, lahko skočite in jo udarite z glavo (gor + FIRE). Sodnik se prikaže pri golih ali kotih. Računalnik boste zlahka premagali v prvem poskusu.

Moonwalker

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga, PC ● U. S. Gold ● 8/8

MITJA MLADKOVIĆ

Igra je prirejena po istoimenskem filmu z Michaelom Jacksonom. Film ni bil kaj prida, zato pa je igra lepo izdelana in še kar težavna. V njej so obdelani štirje prizori iz filma.

1. V Hollywoodu iščete zajčji kostum, da bi se skrili pred trumami oboževalcev, ki vas neprestano lovijo. Stopnja je narejena v slogu Gaunt-

leta. V pomoč vam je tudi karta, ki kaže dele kostuma in vaše zveste oboževalce.

2. stopnja je zelo podobna prvi, le da je treba tokrat zbrati deset kristalov. Za nagrado dobite motor, s katerim se boste odpeljali na naslednjo stopnjo.

3. Čaka vas veliko presenečenje. Stopnja je narejena v slogu Operation Wolf. V baru vas z vseh strani napada vojska Mr. Biga. Treba je streljati na vse, kar se premika. Ta stopnja je po mojem najboljša.

4. stopnja je zelo podobna prejšnji. To je končni prizor filma, kjer je Michael obkoljen z vojaki. Spremenite se v robota in kasneje v vesoljsko ladjo (animacija pri tem je odlična). Ko pobijete vse sovražnike in na koncu uničite glavni laser, vas čaka prijetno presenečenje, do katerega pa pridite sami.

The Cycles

● športna simulacija ● C 64, ST, amiga, PC ● Accolade ● 7/7

KEMAL KREMIĆ
DAVOR GRAČAN

Igra je skoraj natanko taka kot njena predhodnica, Grand Prix Circuit istega založnika, vendar tokrat vozite motor. V uvodnem meniju lahko izberete število krogov, vso sezono, trening, posamezno dirko in stopnjo. Na nižjih stopnjah je menjalnik avtomatski, medtem ko na višjih sami prestavljate hitrosti.

Vozite lahko v treh razredih: 125, 250 ali 500 ccm. Izbirate med 15 progami: Japonska, Avstralija, Amerika, Španija, Italija, Nemčija, Avstrija, JUGOSLAVIJA, Nizozemska, Belgija, Francija, Anglija, Švedska, Češkoslovaška, Brazilija. Na nekaterih so predori, pa tudi grbine. Ta novost da še boljši občutek vožnje.

Ko izberete progo, se odpravite na kvalifikacije. V zgornjem delu zaslona so merilnik hitrosti, menjalnik, stoparica, trenutna pozicija, število kroga in karta, v spodnjem delu se pa razpleta igra. Vidite sprednji del motorja in število vrtljajev. Uvrstiti se morate med prvih deset voznikov. Ob progah so boksi za popravljanje okvar, ki nastanejo pri trčenjih v tekmece.

Če vas zanimajo športne simulacije, vam priporočava, da si namesto The Cycles omislite Grand Prix Circuit.

Chase HQ

● arkadna igra ● C 64, spectrum, ST, amiga ● Taito/Ocean ● 7/8

HRVOJE KARALIĆ

Oklepni policijski avto bobni s hitrostjo 265 km/s po razriti cesti, pri tem zasleduje celo galerijo nevarnih kriminalcev. Od svojega vozila vidite zadnji del, čeprav je kontrolna tabla v obliki pilotske kabine. Ste grob, svetloas policist Hancy, v oklepnem vozilu pa vam delata družbo simpatični črnec Roger in dekle.

Konverzija iz Taitovega avtomata iz leta 1988 v C 64 ima veliko pomanjkljivosti: barve. Nebo je modro, vsa okolica pa je obarvana zeleno in črno. Menija in uvoda ni. Vendar je grafika dobra, zaslon pa je bogat z opcijami.

– DISTANCE (razdalja) številčno kaže oddaljenost od kriminalčevega avta, ki ga zasledujete. V desnem kotu kontrolne table je skener za slikovno oddaljenost z dvema kvadratkoma (rdeči ste vi, beli pa zasledovani). Na startu je razdalja 800 (metrov?).

– GEAR (menjalnik hitrosti). Ko prestavite navzgor, upočasnjujete, navzdol pa pridobivate hitrost. Iz enega položaja v drugega prestavljate s FIRE.

– Na malem zaslonu se pokaže Hancyjevo ime, Rogerjevo ali ime njegovega dekleta, če izgovarjajo ukaz ali komentar, ki se izpiše v vrsti poleg malega zaslona.

– TIME (60), SPEED (največ 265) in SCORE so vsem znane opcije.

Sovražniki so različni avtomobili, ki jih stolčete z enim udarcem, in ovire na poti. Ko se znajdete v ostrem ovinku, ne zavijajte po cesti, kajti gume se bodo vnele, z avtomobilom boste zleteli nazaj, zavili s ceste in se raztreščili.

Preden vzgete motor, Hancy poroča, postaji predstavi se, pripoveduje o njunem primeru, navede podatke o storjenem zločinu, sporoči položaj, barvo in tip avtomobila. Začetek preganjanja dekle komentira s »Startajmo, voznik« ali »Drži se, človek«. V daljavi so tudi velemesta, hitro pa vas napadejo avtomobili, njihove trke spremlja Roger z vzkliki. Kmalu pridete na križišče, na katerem se pot razcepi na dve cesti, velika bela puščica pa vam kaže pravo pot. Če zaidete na nepravo stransko pot, boste vseeno dohiteli kriminalca. Stranska pot je precej ozka in zavita, zato morate paziti, da se ne raztreščite ob stebrih. Ko se cesta razširi, zapeljete v širok podvoz z bleščečimi lučmi. Po podvozu se okolica močno spremeni, za sabo pustite mesto in vozite proti planinam in gozdovom. Na razdalji 018 dekle poreče: »Hancy, vidim osumljence.« Vrteče se luči na strehi se prižgejo, sledi sporočilo: »Vidimo zasledovano vozilo.« Avtomobili z nepridipravi je označen z rdečo puščico in napisom HERE. V levem kotu zaslona se prikaže nova preglednica v obliki stolpca, iz katerega je razvidna poškodba zasledovanega avta. Kriminalčev avto ustavite tako, da ga raztolčete s svojim težkim oklepnikom. Iz poškodovanega avtomobila hitro buhne plamen. Ko se stolpec dvigne do vrha, se izpiše »OK! Zdaj začni voziti«, počasi in oba avta začneta ustavljati. Konec nezanimajo besede: »Aretiran si zaradi suma da...«

1. Hancyjevo poročilo: »Ralf, klavec iz Idaha, beži iz mesta proti predmestju. Preganjano vozilo je bel britanski športni avtomobil.« Ob poti se premikajo vitke palme in nizko grmičevje. Za križiščem (desno) je razrita cesta, posuta s prodom in kamenjem, okoli pa plamtijo kotli z ognjem. Po nadvozu vozite proti gričevnati pokrajini.

2. »Carlos, New York. Oborožen mora, a so opazili v rumenem športnem avtomobilu na avtocesti.« Vse do izhoda iz prvega predora obrašča okolico eksotično grmovje. Nato v daljavi opazite hribe, zraven ceste pa so nizke skale.

3. »Banda prodajalcev mamil iz Chicaga.« Tolpo zasledujete v samem mestu, med uličnimi svetilkami in prikupnimi nebotičniki. Po levi strani: poti za križiščem razmetujete na razne strani, pot kotle z ognjem in ovire. Hitro zapeljete prot lučem podvoza, za katerimi je spet mesto.

4. »Ugrabitelj iz Los Angelesa drvi proti izhodu iz mesta v modrem dvosedežniku.« Vozite mimo svetlik, tabel in skup ne zaobljenih skal, po cesti razmetujete kante za smeti. Ko v križišču zapeljete desno in v podvoz, se znajdete pred črnimi planinami. Ob poti se dvigujejo lepi stolpi, zgrajeni z opeke.

5. »Špijon iz vzhodnega bloka drvi iz Washingtona proti izhodu iz mesta. Barva vozila ni znana.« Ko zapustite mesto, vozite po puščavi, mimo vas pa hitijo kaktusi in velikanske črne skale.

Igra je imela to smolo, da je prišla na trg sočasno s Turbo Out Runom, in če ju primerjate po sekvencah vožnje, se zdi Chase HQ veliko slabši, kot v resnici je.

Ghostbusters II

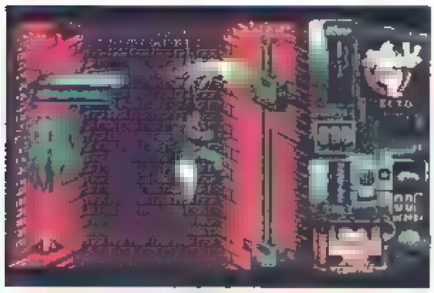
● arkadna pustolovščina ● spectrum, C 64, CPC, ST, amiga ● Activision ● 9/9

SEAD KULENOVIĆ

Končno smo dočakali pravo nadaljevanje legendarne igre Ghostbusters. Programerji so se strogo držali filmske zgodbe, zato ima igra samo tri stopnje. Pred vsako se na zaslonu prikažejo posnetek iz filma in navodila.

1. V vlogi enega od zganjačev duhov se morate spustiti na dno vodnjaka in vzeti vzorec vijoličaste sline. Medtem ko se spuščate, morate sestaviti opremljalo iz treh delov. Dele in druge stvari najdete na zbokljanih stenah. Ovirajo vas razne pošasti. Najhujša je majhna spaka, ki se zapne ob vrv in jo začne pregrizovati. Če se je nemudoma ne znebite, boste padli v brezno in začeti bo treba znova. Od orožja imate puško z žarki, bombe (ko jih odvržete, nastane laserski žarek od ene stene do druge) in neranljivost za določen čas. Dele opremljala in druge stvari poberete tako, da se obrnete proti njim in se hitro zagugate.

2. Stopnja temelji na načelu: Streljaj na vse, kar se premika. Majhna zvezda mora braniti Kip svobode, ki hodi po Broadwayu. V spodnjem levem kotu je energija kipa, ki jo ponazarja količina vijoličaste sline v latvici. Desno od energije je merilnik streliva in oddaljenost od Muzeja umetnosti, do katerega morate priti. Zvezdo lahko premikate vsepovsod po zaslonu in streljate na mnoge duhove, ki se spravljajo nad Kip



svobode. Zvezda ima neomejeno število življenj, če pa vam zmanjka streliva, se zna dete na zhodišču. Pod Kipom svobode so pripravljeni trije izganjalci duhov, ki zbirajo sluz, izločeno iz ubitih duhov (izganjalce odpošiljate in prikličete s pritiskom na tipko za presledek). Kolikor sluzi nabere, toliko se poveču je energija Kipu svobode. Na poti do muzeja morate ubiti tri velike duhove, ki streljajo na kip.

3. Na tej stopnji morate obračunati z možakom, ki je vse to zakuhal z Mr. Bigom. V muzeju počasi spustite dva člana ekipe. S tistim, ki je oborožen z metalcem sluzi, ubijte stražarja. To morate storiti hitro, sicer se Big prese li v telo otroka in igra je končana. Ko ubijete stražarja, Big izgine s slike. Z drugim članom lahko vzamete otroka in ga nekaj časa zadržite pri sebi. Po nekaj minutah se dete vrne na oltar. Ko pritisnete RETURN, se na zaslonu prikažejo slike in orožja vseh štirih likov. Njihova orožja lahko zamenjate s puščico. Poskušal sem z vsemi orožji, vendar Mr. Biga še nisem mogel ubiti.

Dragon Spirit

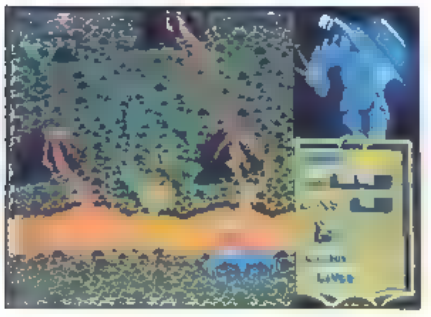
● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Tengen/Domark ● 8/9

SINIŠA ZLATANOVIĆ

Po odlično narejeni igri Licence to Kill so se Domarkovi programerji spet pojavili na trgu z zelo dobrim izdelkom. Dragon Spirit odlikujejo grafika, podrobnosti in prazgodovinske pokrajine, ki vas bodo navdušile.

Vaš junak se je spremenil v zmaja in se odpravil reševat princesko Alicio, ki jo je ugrabil kačji demon Zawel. Zmaj bruha ogenj in uničuje vse kar mu je napoti. Na prvi stopnji se boste znašli nad kanjonom reke, breg pa je porasel z drevjem. Prvi nasprotniki niso kdove kako močni plovila, ki bolj spominjajo na kaktuse in vam z bombicami jemljejo energijo. Ribe, ki vas napadajo iz vode, na kopnem pa nekakšni krokodili. Najnevarnejše so ptice, ki se združujejo in tako podvajajo moč. Približajte se jim in jih zasujte z ognjem. Tako premagate prvo večjo oviro. V drugem delu te stopnje se znajdete nad jezerom. Vaši nasprotniki so ribe, pozneje pa zelo neprijetne ptice. Ko jih zadenete, odvržejo perje, to pa vam vzame dosti energije in eno od štirih življenj.

Poznejši nasprotniki so razne rastline. Drevje vam odjemlje energijo z bombami. Najboljše opravite z njim, če se mu približate, ne da bi vas zadelo. Potem greste na višjo stopnjo z novimi pokrajinami. Velika pomanjkljivost igre je to, da je zelo malo zvočnih učinkov. Prednosti pa so dobra grafika, gladko pomikanje zaslona in. Ob koncu še nasvet: če želite igrati Dragon Spirit, obvezno nabavite igralno palico z avtomatskim streljanjem.



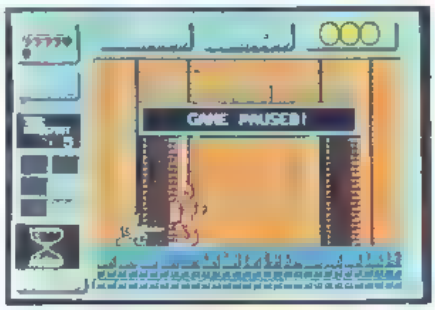
Super Wonderboy in Monsterland

● arkadna pustolovščina ● C 64, CPC, ST, amiga ● Sega/Activicion ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Super deček mora ubiti zlobnega zmaja in vrniti mir Monsterlandu. Čeprav grafika ne prinaša nič novega in so sliki majhni, je igra zanimiva in prikupna.

Dečka vodite s palico v vratih 2 s presledkom pa trkate in hodite noter. Na poti naletite na sovražnike, s katerimi opravite laže ali težje na trgovine, bolnišnice, pivnice itn.



Na začetku se odpravite k odprtini v panju in stopite noter. Oseba vam bo podarila meč in vam zaželela veliko sreče na poti.

2. stopnja. Ste v mestu, kjer je polno trgovin, vendar počasi saj se vse plača. Od sovražnikov so tu nekakšne simpatične bolhe in vitez s puščicami.

3. stopnja. Zdaj ste v podzemlju. Odkrijte skrita vrata za steno in vstopite. Oseba vam bo dala pismo. Na koncu te stopnje vas čaka zvezda, ki strelja iz krakov. Uničite jo.

4. stopnja. Skačite s ploščadi na ploščad, nazadnje pojdite skozi vrata na vrhu. Tu vas čaka bo z velikansko bolho.

5. stopnja. Hodite po hodniku in likvidirajte vse ognjičke.

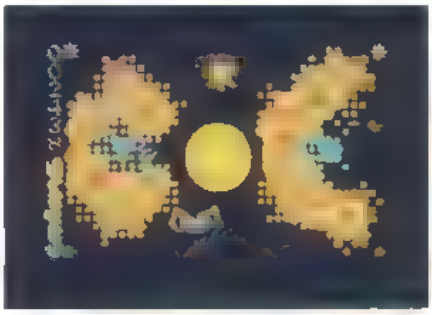
Naprej ne bom opisoval, ker se igra šele prav začne. Zmaja pa ne morete ubiti sami.

Wicked

● arkadna igra ● amiga, C 64, ST ● Electric Dreams ● 10/8

MIODRAG KANDIĆ

Še ena igra, ki so jo predelali iz amige za C 64. Vendar se ne ustrašite. Poleg čisto nove ideje odlikujeta Wicked dobra grafika in animacija, med vso igro pa se slišijo



povprečni zvočni efekti in lepa glasba. S tipko P naredite odmor, s 221 pa spet poženete igro.

Ozvezdja, ki jih označujejo znamenja horoskopa, so prišla pod vpliv mračnih sil. Vaša naloga je, da se jih znebite, tako da se slabi učinki ne bi poznali zemljanom. Na začetku se prikaže krog z znamenji zodiaka. S palico v vratih 2 spravite nož na prvo znamenje na desni strani, pritisnite fire in izrisal se bo zemljevid ozvezdja Škorpijona. Osvoboditi je treba tri zvezde, ki nenavadno sijejo. Približajte nož katerikoli od njih in pritisnite fire. Na zaslonu se bodo prikazali beli in rjavi krožci. Z osmerokrako zvezdo je treba preriešetati vse rjave krožce in postaviti svoje bele. Pri tem vas ovira nekakšen leteč vragec, vendar si ne dajte dosti opraviti z njim, ker so pomembnejši krogi. V sredini se bosta menjavala obraz s prijaznim nasmehom in takšen z vražjim izrazom. Slika, ki se prikaže pred zamenjavo, vam prinese zboljšanje (življenje, boljše strelivo itn.). Ko se prikaže utripajoč kvadratek, ga vzemite, pojdite na mesto, kjer želite imeti svoje kroge, in pritisnite fire. Najbolje je, če jih razvrstite na mejo med belimi in rjavimi krogi. Tako bodo sčasoma na zaslonu prevladali vaši beli krogi.

V vsakem kotu je bela ali rjava zvezda. Bele pomenijo vaša življenja. V skrajnem delu zaslona so vaše točke in merilnik časa. Rjava črta na tem merilniku označuje energijo mračnih sil in se počasi premika navzdol. Če pride do dna, se prikaže vražji obraz. Tako zgubite življenje in se vrnete na zemljevid tega ozvezdja. Če se znebite rjavih krogov, boste ugledali prijateljski obraz. Spet ste na zemljevidu, vendar zvezda, ki ste jo osvobodili, ne sveti več. Zdaj se odločite za eno od dveh bleščečih se zvezd. Ko osvobodite vse zvezde iz ozvezdja, spet ugledate nasmejan lik, ki vam mežika. Vrnete se v glavni meni in izberete novo znamenje v zodiaku. Ko ste ob vsa življenja, se prikaže obraz hudiča, ki se vam cinično reži.

☎ 088/411-881. Mili po 19. uri.

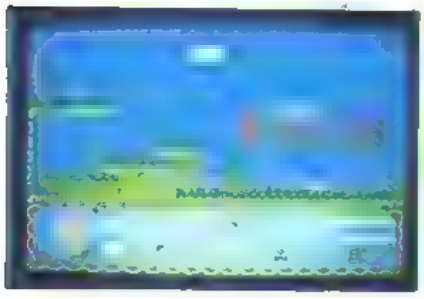
Terry's Big Adventure

● arkadna pustolovščina ● C 64, ST, amiga ● Shades ● 8/8

MIODRAG KANDIĆ

Če mislite, da vas čaka še ena velika in utrudljiva pustolovščina, ste se ušteli. Nekaterim se bo igra zdela nekakšno novo nadaljevanje Giana Sisters. Na zaslonu se prikaže simpatičen čoveček, ki potiska rekamni napis SCENE 01. Na prvi pogled se vam bo igra zdela otročja, kmalu pa se boste prepričali, da ni tako. Čeprav je veliko stopenj, se na oži v enem koncu.

V zgornjem levem delu zaslona so vaše točke, življenja in čas, ki vam je ostal. Premikate se z leve proti desni, dokler ne pridete do konca stopnje. Vaš junak skače gor (gor + naravnost) in strelja na sovražnike (fire) s kroglico, ki se hitro vrača v njegove roke. Ko točete in hitro



spremenite smer škrat ne obstane takoj ampak se po zakonu vztrajnosti malo zadrsa Ko zadenete kakšnega sovražnika, vas krogla ob vrnitvi nekoliko odbije To morate upoštevati če so za vami voda, prepad in podobno, sa, lahko tu končate

Iz mrtvega sovražnika včasih odleti balonček, iz njega pa kmalu pade črka, ki je pripeta na padalu Ko pobere te pada o, se črka izpiše v levem zgornjem kotu zaslona Tako je treba sestaviti besedo TERRY Naslednjih deset sekund mate super hitrost in moč da ubijate z dotikom Včasih bo za sovražnikom ostal kak predmet ki vam bo prinesel dodatno življenje Na koncu stopnje vzemite ključ in pojdite v dvorec Zdaj lahko izberete ali boste začeli čisto znova ali na stopnji, ki ste jo že dosegli

Po vsaki končani stopnji vas čaka nagrada V določenem času morate na ploščadi nabrati čimveč gob Te stopnje so samo za to da nabérete čimveč točk in na njih ni sovražnikov

Zdaj pa neka, več o stopnjah

1 Pobirajte gobe in se varujte sovražnikov Prece, lahko

2 Tu so hodeči grmi Ko mirujejo, jim ne morete nič. Velike bazene preplujete na plavajoči deski Strupene gobe so označene drugače

3 Igra poteka v podzemlju, novi nasprotniki so konice, s katerih kaplja smrtonosna tekočina, itn

4 Precej težavna stopnja Na ploščadih, ki so zataknjene na balonih in vise nad prepadom vas ovirajo skaka oče zvezde, oblaki, ki pošilja,o strele balon idr

5 Okolje na tej stopnji je podobno tistemu na prvi vendar je stopnja velika zahtevnejša

6 Greste skozi gradove Vrata se dvigajo in spuščajo, novi nasprotniki so še nevarnejši

Stopenj je preveč da bi omenili vsako Čeprav je zamisel gnila, je igra dobro izdelana. Ima prikupno grafiko in solidno animacijo, ves čas pa spremlja lepa glasba.

Space Academy

● arkadna simulacija ● C 64 ● Elite ● 8/8

HRVOJE KARALIĆ

Igra obravnava neusmiljen trening rekrutov na poligonih pred odhodom v vesolje Discipline so razdeljene na kondicijsko urjenje (fitness training) in urjenje z orožjem (weapon training) Vse lahko opravite v desetih minutah, v nasprotnem primeru vas bodo raznesli topovi Animacija in zvok sta odlična

Na komandni ploščici so majhen zaslon s časom, vaše točke in lestvica rekordov Ime ploščica s simbolom discipline in večbarvna skala za različne namene Ogledmo si nekaj disciplin kondicijskega treninga

TEK S premikanjem palice levo-desno tečete po pusti stezi ob morju, v daljavi pa se dvigajo nadzorni stolpi in opazovalnice. S hitrostjo se intenzivira tudi barva na merilni skali. Steza je lahka in kratka zato hitro pridete do rešetkastega kroga. Tam vam računalnik raznaša mo ekule v slogu Star Treka in vas prestavi v naslednjo disciplino

HOJA PO VRVI. Premikate se po vrvi ki je razpeta nad električnimi tlemi Obdržati morate ravnotežje. Na sredi merilne skale je premično obarvano polje, ki niha in kaže vaš nagib Ko polje doseže konec leve ali desne strani, zgubite ravnotežje in odletite v zrak z napetostjo 220 voltov Če je vaša igralna palica občutljiva, lahko stopnjo opravite že v prvi igri

TEK ČEZ OVIRE Računalnik vas pospeši do maksimuma, vaša naloga pa je, da preskakujete ovire z bliskovitimi pritiski na FIRE Razvrščene so takole prepad ploščica z luknjami že vo blato, živo blato pet bomb, plošča s precepom naelektrena prečka, pošča s precepom 2 prepadi krožna žaga dve krožni žagi, odskočna deska Razen krožnih žag, ki letijo, so vse druge ovire statične Edine ovire, ki vas ne spravijo ob življenje, pač pa samo upočasnijo so bombe in krožne žage Ko nalet te nanje, jih raznese

HOJA PO VRVI 2 Sama vrv ni nič daljša, tudi polje ni bolj premično Oteževalna okoliščina so krožne žage ki so usmerjene v vaše noge in te edinigirani roboti katerih cilj je vaša glava Vendar je veliko olajšanje ker ne zgubljate ravnotežja (pol je se »zamrzne«) ko se sklanjate ali skačete Veliko laže je če se umikate telediniganemu robotu kot pa če preskakujete krožne žage Z nekaj vaje tudi ta stopnja ni pretrd oreh Naslednja pa je pravi pekel

VOŽNJA Z ŽIČNICO Teleportirani ste k stebru, okrog katerega se ovija električna žica Z rokavicami se avtomatsko ujamete za živo, ki se dviga iz stolpa Za rokavicami se kreše,o iskre Obešeni ste samo z rokami in tako se dvigujete nad terasasto jekleno piramido Ta je na vrhu zaobljena vrv pa se spušča, tako da so vaše noge blizu tal Nenadoma pa kamnit blok! Polomi I vam bo noge, zato se dvignite s pritiskom na FIRE Zelo hitro se prikaže o poskakujoče eksplozivne žoge in vam jemljejo hitrost Hitrost se povečuje vendar naletite še na dva kamnita bloka. Izogibate se jima s pritiskanjem na FIRE

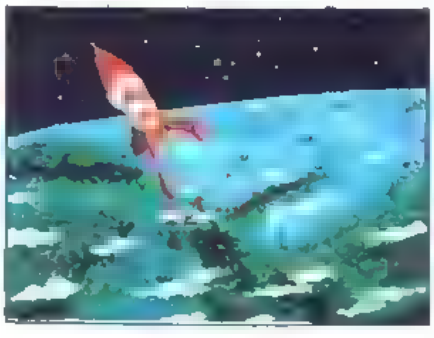
Do te stopnje se mi je posrečilo priti do trenutka ko pošiljam ta opis. Če kdo pride do urjenja z orožjem naj to sporoči Mojemu mikru

Tintin on the Moon

● arkadna igra ● amiga, C 64, spectrum, CPC, ST, PC ● Infogrames ● 9/9

VLADIMIR ZORIĆ

Tintin je zvezdnik belgijskega stripa in junak nove igre znane francoske softverske hiše Po številnih znanstvenih poskusih so v Švici skonstruirali prvo raketo ki naj bi popeljala ljudi na luno Prvi potniki so Tintin njegov pes Snowy kapitan Haddock in profesor Tu pa je tudi hudobni polkovnik Boris ki mu ni do tega, da bi podvig uspel



Po odličnem uvodu (prekinemo ga z ESC) se začne igra, ki jo je mogoče razdeliti na dva dela v prvem vidite raketo od zadaj spretno jo morate voditi med meteorji ter nabirati rdeče in rumene energijske žoge. Spodaj so karta poti (razdeljena na pet etap) stanje energije vaše ladje (začnete z 10 000) in točke Da pridete do postaje, je treba zbrati osem rdečih žog, ki bodo dale vaši ladji pospešek. Po prehodu skoz postajo se število in hitrost meteorjev povečujeta odstotek vaše energije pa se hitro zmanjšuje

Drugi del se odigra v notranjosti ladje, na eni od petih postaj (zadnja je kar na površini lune) Zdaj popeljete svojega junaka po ladji da b preprečili zle namene po kovnika Borisa

V večjem delu zaslona poteka igra, spodaj pa so kazalci točk in streliva (koliko ga morate demontirati) ter energija ladje (zmanjšuje se z vsakim aktivnim ognjem in strelivom). Levo so kazalci ognja, stanja vaše naprave za gašenje požara in streliva ki ste ga onesposobili Tu je tudi lik kakšnega vašega prijatelja ki ga je polkovniku Borisu uspelo zasužnjiti Boris je oborožen z laserskim pištolo, s katero prosto šari po ladji Najlaže ga je onemogočiti z napravo za gašenje požara a i pa tako da pripeljete kapitana Haddocka. Ta del laže obvladate če najprej najdete gasilni aparat in onesposobite podstavljeno razstrelivo. nato pa pogasite vse ognje in obvladate Borisa. Po vsaki postaji se število prostorov poveča.

Tintin on the Moon ima lepo grafiko in dobre zvočne učinke. Kar je odlika vseh iger Infogrames. Z malo vaje ga boste hitro obvladali

Fast Lane

● Športna simulacija ● amiga ● Accolade ● 8/8

JOSIP GALINEC

Simulacij avtomobilskih vožen je v zadnjem času veliko in tudi Fast Lane je ena izmed njih Cilj je končati sezono kot najboljši voznik športnih avtomobilov Seveda lahko tudi vadite na kateri koli izmed devetih steza. Vozite v moštvu Spice Engineering v vlogi enega izmed štirih ponujenih voznikov

Pred začetkom tekmovanja preglejte podatke o stezi videz dolžino kroga in število krogov ki jih je treba prevoziti Število krogov je pravilo ma veliko in ga ni mogoče spreminjati Najkrajše tekmovanje traja po ure medtem ko boste po dirkališču Nurburgringa, na primer vozili dalj kot uro Poleg podatkov o stezi so tu vaši prejšnji rezultati podatki o vozilu in trenutna uvrstitev v prvenstvu Pred vsakim tekmovanjem odidete v boks in prilagajate svoj bolid razmeram na stezi

V spodnjem delu zaslona je šest ikon, ki označujejo bistvene dele vozila Ko boste pritisnili ikono na sliki bolida, bo začel izbrani del utripati Ikone omogoča o zamenjavo gum popravilo menjalnika, prilagajanje krmilnega sistema zavor, namestitev in zamenjavo karoserije ter popravilo motorja Pri izbiri tipa gum pazite na vremensko napoved če je suho, izberite gume za suho vreme (slick), v nasprotnem primeru gume za moker asfalt (wet) Za toplo vreme ustreza o gume velike gostote (high density), gume manjše gostote (low density) pa so bolj še kadar se shladi Če hočete opustiti kakšno operacijo in se vrniti v glavni meni pritisnite ESC s pritiskom na ESC v glavnem meniju pa lahko preverite količno goriva v glavnem in rezervnem tanku in s ponovnim pritiskom na ESC začnete kvalifikacije za dirko Med pripravljanjem bol da vam bo v veliko pomoč tipka SPACE, ki bo prikazovala trenutno konfiguracijo vozila

V kvalifikacijah spoznajte stezo in skušajte

doseči čim boljši čas ter s tem pridobiti dobro startno pozicijo v dirki. Kvalifikacije zaključite s pritiskom na ESC. Pred začetkom dirke boste dobili podatke o osmih najboljših voznikih v kvalifikacijah in njihovih časih (če takoj končate kvalifikacijo, boste osmi, čeprav je bolidov več).

Uspeh avto-moto simulacij je v največji meri odvisen od realizacije vožnje. Ustvarjalci Fast Lana so na to premalo pazili. Ne verjamem, da bodo tisti, ki so igrali katero izmed Accoladovih simulacij (The Duel, Grand Prix Circuit...), še drugič naložili Fast Lane. Grafika je na ravni osembitnikov, animacija pošatna, steze se najbolj ločijo po barvi okolice. Ned vožnjo boste poslušali zvoke motorja, ki so sicer solidni.

Stezo opazujete iz voznikove perspektive. Na dnu zaslona so volan in inštrumenti, zgoraj pa so izpisane hitrost (v miljah na uro), številka kroga, ki ga vozite (čas pri kvalifikacijah) in trenutna pozicija. Med inštrumenti so bistveni merilnik obratov motorja in štirje indikatorji poškodb koles (za vsako kolo pa eden) v levem spodnjem delu zaslona. Manjše je število, v boljšem stanju so kolesa.

Ob standardnem upravljanju z igralno palico ima Fast Lane več drugih (bolj ali manj nepotrebnih) opcij, ki jih lahko prikličete s tipkovnice. S tipko S zaganjate in zaustavljate motor, s P vključujete ali izključujete dovod energije do vseh delov vozila. Luči lahko prižgete s tipko L, medtem ko s tipko G spreminjate način menjave hitrosti (računalnik samodejno spreminja hitrosti ali jih s palico spreminja voznik sam). Izbirate lahko tudi dotok goriva iz glavnega ali pomožnega rezervoarja – s tipko Q vključite ali izključite glavni, z A pomožni rezervoar. S tipko I upravljate vžig. Pritisk na SPACE da trenutno razvrstitev prvih osmih voznikov. Avtor programa je »pozabil« navesti tudi čas zaostanka za vodilnim, tako da ne boste mogli taktizirati, saj ne morete določiti razlike med dvema voziloma. Z ESC zapustite dirko, medtem ko s tipko R dobite poročilo o poškodbah in količini goriva. Poškodbe boste dobivali s trčenji ob druge bolide ali debla, znake in druge rekvizite ob cesti, a tudi z vožnjo zunaj cestišča. Bolj je bolid poškodovan, slabše se bo odzival na vaše ukaze. Kadar se odstotek poškodb nevarno povzpne, se zatecite v boks, ugasite motor in popravite poškodovani del. Vse je podobno kot pri urejanju vozila pred dirko, s to razliko, da se zdaj zapisuje, kateri del je poškodovan in koliko časa je bilo potrebnega za popravilo. Popravljajte samo tisto, kar je nujno. Pred vmitvijo na stezo dobite podatek o času, prebitem v boksu.

Po dirki dobi prva osmerica točke (zmagovalec 20, osmi 3). Če zdržite vseh devet dirk, boste zvedeli za skupnega zmagovalca, lahko pa se spomnite tudi prvih v vsaki dirki. Potem se vse začne znova. Igra ni težavna in prepričan sem, da vam bo že prvič uspelo. Prevladuje vtis, da so programerji v naglici dokončevali posamezne dele programa, zato pa je skupni vtis slab – predlagam, da se igri izognete.

Turbo Out Run

● športna simulacija ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Sega/U. S. Gold ● 9/9

SANJIN DRAGOZETIĆ

Turbo Out Run je konverzija iz Seginega avtomata. Prevoziti je treba Ameriko od vzhodne (New York) do zahodne obale (Los Angeles). Igro sestavlja 16 etap, ki se (na srečo) razlikujejo. Potem ko izberete ročno ali avtomatsko prestavljanje hitrosti, pritisnite plin in se odpravite v bitko za prvi cilj – Chicago. Naleteli boste na vrsto ovir (avti, deske, olje...).

V Chicagu lahko dobite eno od treh zboljšav:

HI-POWER ENGINE, HI- GRIP TYRE in SPECIAL TURBO. Ko se odločite za zboljšavo, dobite bonus in se odpeljete v naslednje mesto, MIAMI. Sledi OKLAHOMA, za njo pa je cilj igre – LOS ANGELES. Če ste prišli do konca živi in zdravi (verjetno niste), se vam prikažeta karta in vaš uspeh. Potem boste zagledali prelep prizor, ki ga prepuščam vam (in vašemu dekletu).

Turbo hitrost dobite s pritiskom na BREAK SPACE (pri ročnem prestavljanju) ali FIRE (pri avtomatskem prestavljanju). Če kaj ni jasno: ☎ (051) 513-688, Sanjin.

Drakkhen

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST, PC ● Infogrames ● 9/8

VLADIMIR ZORIĆ

Drakkhen je še ena izmed iger FRP (fantasy role playing), s katerimi nas zadnje čase kar zasipavajo. Tudi tu imamo opravka z nepridipravom, ki je storil nekaj zlega in se spotoma okrepil s številnimi privrženci, fintami in čarovnijami. Če upoštevamo še zmaja, je sodobna pravljica nared.

Vendar se je način igranja nekoliko spremenil. V začetku ni tavanja po neskončnosti, zato pa morate na vsaki lokaciji rešiti problem, če hočete pozneje obvladati samega zmaja. Lokacije so različne: polja, votline, grad... Zaslon je razdeljen na več delov, v njih so igra, vaši liki s kazalci energije, odpornosti, moči, orožja in čarovnije, ki jih uporabljate, okno s sporočili (o

zadetkih in poškodbah, predmetih in sovražnikih) ter ikone, s katerimi jemljete, dajete ali menjujete predmete med liki, uporabite orožje ali posnamete položaj, lahko pa začnete igro tam, kjer ste zadnjič obstali. Vse funkcije potekajo prek miške ali tipkovnice (funkcijske tipke, kurzorske ali tipke od 1 do 9).

Kot v vsaki igri FRP lahko tu razvijete posamezne like po svoje in jim daste popolnoma svojevrstne lastnosti, razpon je od bojevnika do čarovnika (spells) in orožja... Ker je veliko podrazličic (nekateri sovražniki niso na istem kraju in se ne prikažejo ob istem času), ni zanesljivega navodila za konec igre. Najbolje je, če manjše in slabotnejše sovražnike obvladate s klasičnim orožjem, za močnejše pa prihranite kombinacije čarovnij. Vse predmete, na katere boste naleteli, skrbno preglejte, ker je to pogosto ključ rešitve.

Drakkhen ima lepo grafiko, dober zaplet in rahlo pomanjkljiv razpon zvočnih efektov.

Hard Drivin'

● športna simulacija ● amiga, C 64, ST ● Tengen/Domark ● 9/10

DOBRICA PAVLINUŠIĆ

Kazalo je, da so se simulacije vožnje z avtomobili izpele s Test Driveom II, vendar se je pojavila igra, ki bo zasenčila vse dozdajšnje. Na začetnem zaslonu izberete, ali boste uporabili avtomatski menjalnik ali pa boste prestavljali sami. Preden pritisnete fire in resetirate računalnik (ker igra »ne dela«), postojte za trenutek in pritisnite O. Prikazal se bo zaslon, na katerem boste s kurzorskimi tipkami in returnom lahko določili, ali boste igrali s pali-

co ali z miško in tudi, ali boste hitrost spreminjali s palico ali tipkovnico. Če se odločite za miško za igro in za palico za menjavanje hitrosti, boste imeli občutek, da ste v pravcatem avtomobilu. Vendar za začetek izberite avtomatsko prestavljanje hitrosti.

Če hočete pospešiti (ali startati avtomobil), pritisnite na levi gumb miške ali na gumb na palici in potisnite palico naprej. Z nasprotno kombinacijo (miška desno ali nazaj in streljanje) zavirate. Modra proga (v sredini zaslona navzdol) kaže, koliko ste obrnili »volan«. Rdeča črta je za menjavanje hitrosti. Ko je pika zgoraj na rdeči črti, je treba prestaviti v višjo prestavo, ko je spodaj, pa v nižjo (vsaj ni treba pritiskati sklopke). Na zaslonu sta še pomembna merilnika vrtilne hitrosti motorja (levo) in hitrosti (desno).

Za samo vožnjo je pomembno dvoje: 1. voziti je treba po LEVI (kot v Veliki Britaniji) in 2. pri vožnji je zaželeno upoštevanje znakov, kajti samo tako lahko prevozite nekatere kaskaderske dele, ne da bi vam kolesa zdrsavala na cesti, kar je precej zoprno.

Ko začnete voziti, boste spoznali še eno odliko te simulacije – križišča. Če peljete naprej, vas čaka hitrostni del, če zavijete na desno, pa vozite kaskaderski del. Bodite pozorni tudi na vozila, ki vas prehitevajo ali ki jih srečujete, drugače boste končali nekaj metrov nazaj z razbitim steklom. Če se vam zgodi to, boste iz polptičje perspektive videli, pri čem ste naredili napako. K sreči je omejen samo čas, v katerem morate pripeljati do naslednje merilne točke ali na cilj.

Če se vam zgodi, da med igro vidite avtomobil (ali tovornjak), ki bi moral biti ZA hribom, da kot »replay« izgine most ali kaj podobnega, so to napake, ki se pojavljajo v vseh verzijah te igre, ki krožijo po Jugoslaviji.

Za pomlad obljublja založnik disketo z novimi progami.

elder computers

Pri nas dobite najkvalitetnejšo računalniško opremo po najugodnejših cenah z najboljšimi jamstvenimi pogoji.

AT 80286-16 MHz (brez čakanja) – na sliki
- trdi disk 40 Mb
- 1 Mb RAM
- kartica autodual (Hercules-CGA)
- monokromatski monitor HI-RES
- gibki disk 5,25" 1,2 Mb
- Multi I/O
- tipkovnica s 102 tipkama
- grafični tiskalnik
- operacijski sistem + dokumentacija

Skupaj Lit. 1.900.000 = DEM 2.650

GRAFIČNA POSTAJA 386-20 MHz
- trdi disk 40 Mb
- gibki disk 5,25" – 1,2 Mb
- krmilnik interleave 1 : 1
- 2 Mb RAM
- barvni 14" monitor VGA MULTISYNC z resolucijo 1024 × 768
- kartica VGA
- kartica multi I/0
- tipkovnica s 102 tipkama
- miška
- 24-igličnі grafični tiskalnik
- operacijski sistem + dokumentacija

Skupaj Lit. 4.150.000 = DEM 5.680

In še nekatere cene:

XT komplet	Lit. 575.000 = 798 DEM
AT komplet 12 MHz	Lit. 990.000 = 1375 DEM
386 SX 16 MHz komplet	Lit. 1.743.000 = 2385 DEM
386-25 MHz komplet	Lit. 2.617.000 = 3580 DEM
386-25 MHz cache komplet	Lit. 3.417.000 = 4680 DEM
386-33 MHz cache komplet	Lit. 5.357.000 = 7330 DEM

VSE CENE SO NETO

GARANCIJA 2 LETI

– SERVIS V JUGOSLAVIJI

NAKUP:
TRST, Ulica F. Severo 8 (pri sodišču), telefon 9939 40 362205
ali 9939 40 362004, FAX: 0039 40 362081
DOBILI NAS BOSTE VSAK DAN, RAZEN V SOBOTO,
od 9. do 13. in od 16. do 19. ure.

SERVIS:
Darko VOLK, Kačiče 15,
66215 DIVAČA,
RAM-G d.o.o. LJUBLJANA,
Kumrovska 7, tel. (061) 346 492

Že preizkušeno!

Kamilica blaži vnete dlesni.
Žajbelj utrjuje dlesni.
Metin mentol pospešuje prekrvitev dlesni.
Vademecum naturel združuje vse te naravne učinkovine v enkratni zobni kaši.
Zdrave dlesni – zdravi zobje!

KRKA p.o.
Novo Mesto

v sodelovanju z NOBEL CONSUMER GOODS Švedska

TOP PRINTS

LX 400

LOW COSTS

TO NI DESET ZAPOVEDI, AMPAK DESET RAZLOGOV ZARADI KATERIH JE VREDNO KUPITI TISKALNIK EPSON LX 400

1. TISKALNIK EPSON LX 400 je 9-igličnі matrični tiskalnik formata A-4
2. Maksimalna hitrost tiskanja je 180 znakov v sekundi
3. Vgrajen ima paralelni vmesnik
4. Vgrajen ima vlečni traktor
5. TISKALNIK EPSON LX 400 ima vgrajen izbor jugoslovanskih znakov
6. Lahko ga kupite v dinarski prodaji
7. Ob dobri kvaliteti je tudi cena ugodna – samo 5.453,00 din
8. Ker imate zagotovljen kvalitetni servis in tehnično podporo
9. TISKALNIK EPSON LX 400 lahko kupite v vseh prodajalnah AVTOTEHNE ali na prodajnih mestih večjih Avtohetninih partnerjev
10. Preprosto zato, ker je nujno, da imate ob dobrem računalniku tudi dober tiskalnik

EPSON

vabimo vse, ki se zanimate za nakup tiskalnika ali drugih izdelkov iz EPSONOVEGA ali ROLANDOVEGA programa, da nas obiščete ali pokličete po telefonu.
Naslovi: AVTOTEHNA, Ljubljana, Celovška 175, tel. 061/552-150
Poslovalnice MK Veletrgovine, Birostroj Maribor, Mladinska knjiga, KIP Ljubljana, ZO TKS Ljubljana

TISKALNIK EPSON LX 400 – veliko ime, zanesljiva kvaliteta

avtotehna

Ljubljana TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150, teleks: 31639
telefax: 061-552-563